تخطيط الأرباح باستخدام نماذج محاكاة المنشأة

Profit Planning by Corporate Simulation Models

الأستاذ الدكتور

أمين السيد أحمد لطفي

دكتوراه الفلسفة في المحاسبة

أستاذ المحاسبة والمراجعة – جامعة القاهرة

وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث

2006

الدار الجامعية

٨٤ شارع زكريا غنيم – الإبراهيمية

ص.ب ٢٥ الإبراهيمية – رمل الإسكندرية

e-mail:m20ibrahim@yahoo.com

☎5917882 - 5907466

تخطيط الأرباح باستخدام نماذج محاكاة المنشأة

جميع حقوق التأليف محفوظة للمؤلف ولا يجوز نشر أى جزء أو اختزال مادته بطريق الاسترجاع أو نقلة على أي وجه أو بأي طريقة سواء كانت إليكترونية أو ميكانيكية أو تصوير أو بالتسجيل أو بخلاف ذلك إلا بموافقة المؤلف على هذا كتابة مقدما إلا في حالات الاقتباس المحدود بغرض النقد أو التحليل مع حتمية ذكر المصدر .

رقم الإيداع
2005/8737
الترقيم الدولي
977-17-2215-8

إهداء الى

زوجتى ،،

وسارة ،،

وأحمد .



" ولسوف يعلم الذين ظلموا أى منقلب ينقلبون "

(صدق الله العظيم)

ما بال هذا الزمان

يخن علينا برجال

ينبهون الناس ويرفعون الإلتباس

ويفكرون بحزم ويعملون بعزم

ولا ينفكون حتى ينالو ما يقصدون

المؤلف فى سطور

الأستاذ الدكتور / أمين السيد أحمد لطفى

أولاً : التدرج العلمى : –

- حاصل على بكالوريوس التجارة شعبة المحاسبة من كلية التجارة – جامعة القاهرة عام 1978 .
- حاصل على ماجستير المحاسبة من كلية التجارة - جامعة القاهرة عام 1986.
- حاصل على دكتوراه الفلسفة فى المحاسبة من كلية التجارة - جامعة القاهرة عام 1989 .

ثانياً : التدرج الوظيفى : –

- معيد بقسم المحاسبة بكلية تجارة بنى سويف – جامعة القاهرة أعتبارا من 1978/12/31 حتى 1986/1/30 .
- مدرس مساعد بقسم المحاسبة بكلية تجارة بنى سويف – جامعة القاهرة أعتبارا من 1986/1/31 حتى 1989/11/28 .
- مدرس بقسم المحاسبة بكلية تجارة بنى سويف – جامعة القاهرة أعتبارا من 1989/11/29 حتى 1994/4/26 .
- أستاذ مساعد بقسم المحاسبة بكلية تجارة بنى سويف – جامعة القاهرة أعتبارا من1994/4/27 .
- أستاذ بقسم المحاسبة بكلية تجارة بنى سويف – جامعة القاهرة أعتبارا من 2001/3/28 حتى تاريخه .
- رئيس تحرير مجلة الدراسات المالية والتجارية بالكلية .
- رئيس مجلس قسم المحاسبة .
- وكيل الكلية للدراسات العليا والبحوث – نوفمبر 2003 .

ثالثاً : الجمعيات العلمية :-

- رئيس مجلس إدارة جمعية الإستشارات المصرية .
- عضو جمعية المحاسبين والمراجعين المصرية .
- زميل جمعية الضرائب المصرية .
- عضو الجمعية المصرية للأوراق المالية .
- زميل جمعية المالية العامة والضرائب .
- عضو مجلس المحاسبين والمراجعين العرب .

رابعا : الجانب العملى

- محاسب قانونى مزاول .
- رئيس جمعية الاستشارات المصرية .
- رئيس تحرير مجلة المال والاقتصاد .
- عضو ذو خبرة فى شركة مصر للسياحة .

مقدمة :

أصبح موضوع تخطيط أرباح الوحدات الاقتصادية مثارا للجدل فى السنوات الأخيرة ، وحيث أن الأرباح تعتبر من المبررات الجوهرية لوجود واستمرار اى وحدة اقتصادية ، وذلك يبرر الأهمية القصوى لوظيفة المحاسبة باعتبارها تسعى إلى توفير معلومات عن أرباح هذه الوحدات ، ولاشك فأن البيانات والمعلومات المحاسبية تلعب دوراً هاماً فى تخطيط الأرباح واتخاذ القرارات المتعلقة بها ، بصفة خاصة فى ظل ظروف عدم التأكد ، ونتيجة زيادة حجم المشروعات وتعقد عملياتها ، فضلا عن ذلك فأن الاتجاه المتزايد نحو استخدام النماذج والأساليب الكمية عن طريق الحاسب الإلكترونى قد فرض على المحاسبة أن تقيس وتوصل ليس فقط ما يمكن قياسه وتوصيله ، وإنما أيضاً ما يجب أن يتم قياسه وتوصيله .

وفى واقع الأمر تعتبر عملية تخطيط أرباح الوحدات الاقتصادية منهجية منظمة تتضمن التنبؤ بأرباح أو صافى دخل أو فائض الوحدة الاقتصادية عن طريق تخطيط إيراداتها ونفقاتها خلال أفق زمنى معين ، وفى ضوء الأهداف العامة والفرعية لهذه الوحدة الاقتصادية ، وحيث يتم تحليل البيئة الداخلية والخارجية ، والمفاضلة بين البدائل باستخدام النماذج الكمية التى تهدف إلى اختيار السياسات اللازمة لتحقيق الأهداف العامة والفرعية والتعرف على نتائجها مقدماً قبل إقرارها .

وليس بخاف فأن هناك عديد من النماذج والأساليب الكمية تعتمد تعتمد أساسا على البيانات والمعلومات المحاسبية بهدف تخطيط أرباح الوحدات الاقتصادية ، حيث ترتكز بعض من هذه الأساليب على مناهج محاسبية تقليدية

مـــثل نماذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح ، ونماذج الموازنات من جهـــة ، ومن جهة أخرى فأن بعض من هذه الأساليب الأخرى ما يعتمد على مـــنهج بحـــوث العمليات مثل نماذج الأمثلية وأهمها نموذج البرمجة الخطية ، نمـــوذج بـــرمجة الأهـــداف ، ونمـــوذج البرمجة الحركية ، ونموذج البرمجة الرياضية الاحتمالية .

وإذا كـــان اســـتخدام نموذج تحليل علاقات التكلفة والحجم والربح بهدف تخطـــيط الأربـــاح من الأهمية بمكان لما يقدمه من مساعدة على فهم العلاقات المـــتداخلة والمتبادلة التأثير لكافة العوامل المؤثرة على أرباح النشاط ، إلا أن ذلـــك الـــنموذج يرتكز على مجموعة من الفروض والتى يعتبر معظمها غير ســـليم من الناحية العلمية ، ولا شك فأن هذه الفروض تحد من فعالية ودقة هذا النموذج فى تخطيط أرباح الوحدات الاقتصادية .

وعلـــى الـــرغم من أهمية الموازنة كأداة محاسبية هامة يمكن استخدامها للتعبـــير كميا عن التقديرات المتوقعة للأرباح ، إلا أن الموازنة تعتبر أداة غير فعالـــة لتوفير المعلومات التى تتعلق بالأحداث المتوقعة حيث تنحصر وظيفتها فى تقدير الإيرادات والنفقات المتوقعة لمستوى النشاط المفترض ، دون تحديد مـــا يجـــب أن يكـــون عليه هذا المستوى ، فضلا عن أنها لا توفر المعلومات المرتـــبطة بـــبدائل اســـتخدام المـــوارد المتاحة وتأثيرها على أرباح المنشأة ، وفضـــلا عـــن ذلك فهناك صعوبة فى استجابة الموازنة للتغيرات الطارئة فى الظـــروف المحـــيطة بعملـــية اتخاذ القرارات ، وبناء على ذلك فأن الإيرادات والتكالـــيف المتوقعة لمستوى النشاط المحقق يمثل مجرد معلومات بديل وحيد ليس من السهل تعديله إذا تغيرت العوامل التى لا تدخل فى نظام تحكم متخذى

القــرار ، ومن ثم فأن الموازنة تعتبر أداه غير فعالة فى تخطيط الأرباح حيث أنها لا تعبر عن الهدف بدقة ولكنها تمثل مجرد توقعات للذى ينتظر حدوثه .

ولــيس بخــاف فــأن استخدام نماذج الامثلية تساعد على تطوير استخدام نمــاذج تحلــيل علاقــات التكلفة والحجم والأرباح فضلا عن تطوير استخدام الموازنــة فــى مجــال تخطيط الأرباح ، إلا أن هذه النماذج ترتكز على عدة فروض أساسية قد تحد من فعالية استخدامها فى المجال التطبيقى حيث تفترض أساسا المعرفة المسبقة بدالة الهدف أو الأهداف الرقمية للمنشأة ، حيث تفترض هــذه النماذج إمكانية الحصول على معلومات خاصة بتفضيلات الإدارة والتى يعد الحصول عليها أمر مستحيلا أو صعبا للغاية .

وقــد أصبحت الإدارة العليا بعد التقييم الدقيق للنماذج وللأساليب المقترحة بهــدف تخطــيط الأرباح سواء على المستوى النظرى أو العلمى – على علم كاف بعدم كفاية وفعالية هذه النماذج والأساليب على مواجهة المشاكل الصعبة والمعقــدة نتيجة عوامل مختلفة أهمها ظروف عدم التأكد الاقتصادية والنقص فــى عوامــل الإنــتاج ومشاكل السيولة وظروف المنافسة العالمية المتزايدة ، السياسات واللوائح الحكومية .

لذلــك فقــد تحولت اغلب الوحدات الاقتصادية إلى استخدام منهجية بديلة بهــدف تخطــيط الأربــاح وقد أطلق عليها بنموذج محاكاة المنشأة أو نماذج تخطيط المنشأة ، أو نماذج المحاكاة والسيناريو أو نماذج ماذا يحدث... لو ؟.

ويــرجع ســبب التحول بوجه عام إلى تلك المنهجية إلى الحاجة المرتبطة بالحصــول على الإجابات والردود الكافية المرتبطة بالأسئلة الصعبة والمعقدة المتعلقة بأسئلة ماذا يحدث ...لو ؟ .

وعلــى ذلــك فــأن نموذج محاكاة المنشأة يعتبر منهج حيوى وبديل عن الأســاليب التقليدية ، حيث أنه يوفر أداة تجريبية ذات قدرة تحليلية كبيرة تمكن مــن تقيــيم نتائج السياسات الإدارية البديلة والأحداث الأقتصادية والأجتماعية والسياسات المختلفة على الأرباح المستقبلة للمنشأة .

وبعبارة أخرى فأن الإدارة العليا قد تحولت لاستخدام نموذج محاكاة المنشأة فــى تخطيط الأرباح ، حتى يمكن لها إجراء تجارب ماذا يحدث ..لو ؟ بهدف التعرف على مدى حساسية أرباح المنشأة للتغيرات فى الظروف البيئية المختلفة أو السياسات الإدارية البديلة .

ولا شــك فأن استخدام نماذج محاكاة المنشأة يمكن من التعرف على أداء وأربــاح المنشــأة فــى المستقبل فى حالة استمرارها فى اتباع نفس السياسات الحالــية أو فى حالة عدم اختلاف الظروف البيئية خلال فترة الخطة المستقبلة من جهة .

ومــن جهة أخرى يمكن للإدارة تخطيط الأرباح بشكل اكثر فاعلية وكفاية عــن طــريق وضــع ســيناريوهات جديدة من السياسات والظروف البيئية ، والــتعرف علــى ماذا يحدث من تأثير على أرباح وأداء المنشأة ، الأمر الذى يؤدى إلى اكتشاف البديل الأمثل فى صورة مجموعة من السياسات والظروف المفترضة التى تؤدى إلى افضل النتائج .

وجديــر بالذكــر فأن نموذج محاكاة المنشأة يعتبر منهج بديل ، وقد تزايد اســتخدامه بشــكل كبــير خـــلال منتصـــف السبعينيات فى الولايات المتحدة الأمريكية، وقد تحولت المنشآت إلى استخدامه لانه يرتكز على :-

- إعــداد خطــط عمل بديلة (السيناريوهات) بدلا من الاعتماد على خطة أربــاح واحدة ، وقياس اثر عدة افتراضات بديلة (سواء تتعلق بالسياسات الإدارية أو الظروف الخارجية للمنشأة) على أرباح المنشأة .
- توفير قوائم محاسبية مالية تقديرية لفترات مالية مستقلة (خمسة سنوات) الأمــر الذى يأخذ معه الارتباط الديناميكى أو الحركى المرتبط بالمتغيرات المختلفة المتبادلة التأثير خلال الفترات الزمنية المختلفة .
- مــتابعة كافــة العلاقـــات المتداخلة والمتشابكة الموجودة بين المتغيرات التســويقية والإنتاجية والمالية ، الأمر الذى يمكن معه فى النهاية أن ترى الإدارة - العلــيا علـــى الورق ومقدما الأحوال والنتائج المالية لعدة بدائل مختلفة قبل الالتزام بها والارتباط بأى شئ مستقبلا .
- عـــدم اشــتراط أى معرفة مسبقة بدالة الهدف أو الأهداف الرقمية للمنشأة فلــيس مــن الضرورى افتراض إمكانية الحصول على معلومات خاصة بتفضيلات الإدارة والتى يعد الحصول عليها أمر مستحيلا أو صعبا للغاية.
- عدم اشتراط أى فروض تتعلق بمتغيرات الاستراتيجية أو متغيرات الهدف.
- أداء تجــارب مــاذا يحــدث .....لــو ؟ والــتى توفر للإدارة نوعا من المعلومات الملائمة المطلوبة لاتخاذ القرارات وتخطيط الأرباح .

- علـــى الرغم من أن نموذج محاكاة المنشأة تستعين به آلاف الشركات فى تخطيط الأرباح واتخاذ القرارات ، إلا أنه غير معروف حتى الأن لغالبية الشركات فى جمهورية مصر العربية .

ولا شـــك أن تصـــميم نموذج محاكاة المنشأة بلغة المستخدم قد ساعد على انتشـــار وشيوع استخدامها فى تخطيط الأرباح ، حيث أنه باستخدام هذه اللغة يســـتطيع المديـــرون - بدون معرفة مسبقة بالحاسبات الإلكترونية - الاستفادة الكاملة من نموذج محاكاة المنشأة .

وغــير خـــاف فـــأن الظروف الاقتصادية التى تمر بها جمهورية مصر العربـــية حالـــيا ، بالإضافة إلى حالة عدم التأكد ، وتعقد وتشابك المشاكل التى تعانى منها قطاع الأعمال العام أو الخاص والتى تؤثر على اقتصاديات تشغيله وتـــنعكس علـــى الاقتصاد القومى ، لا تحتمل الانتظار طويلا لمعرفة نتائج ما يطرح من سياسات وما يقترح من قرارات فى الواقع العملى .

ومن ثم كان لابد من وجود منهج مناسب لاختيار السياسات ومعرفة نتائج القرارات قبل وضع هذه السياسات والقرارات موضع التنفيذ ، ومما لاشك فيه فـــإن نمـوذج محاكـــاة المنشأة يعتبر للإدارة الإداة المناسبة والوسيلة الملائمة لتحقيق هذا الهدف .

يمكـــن القـــول بأن الهدف من موضوع هذا المؤلف يتمثل فى تدعيم دور المحاسبة فى مجال تخطيط الأرباح واتخاذ القرارات المتعلقة بها ، عن طريق تطوير بيانات ومعلومات المحاسبة فى مجال تخطيط الأرباح باستخدام نموذج محاكـــاة المنشـــأة ، ويـــتفرع من ذلك الهدف العام عدة أهداف أخرى فرعية أهمهـــا:- (1) تحديـــد مفهوم وطبيعة تخطيط الأرباح وأهمية استخدام المنهج

الكمـى ، (2) تخطـيط الأربـاح باستخدام نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجـم والربـح ، (3) اسـتخدام نماذج المـوازنة فى تخطيط الأربـاح ، (4) اسـتخدام نمـاذج الامثلية فى تخطيط الأرباح، (5) دراسة طبيعة نماذج وأساليب منهج المحاكاة، (6) دراسة طبيعة نموذج محاكاة المنشأة وأهميته فى تخطـيط الأربـاح ، (7) وضـع إطار فكرى لنموذج محاكاة المنشأة بغرض تخطـيط الأرباح ، (8) دراسة طبيعة وخصائص مشاكل وحدات القطاع العام وأهمية استخدام نموذج محاكاة المنشأة فى تخطيط أرباحها ، (9) وأخيرا القيام بإجراء دراسة تطبيقه بهدف اختبار صلاحية نموذج محاكاة المنشأة فى تخطيط أرباح أحد الوحدات الاقتصادية .

ويعتمد المؤلف على استخدام المنهج الاستقرائى فى إعداد ذلك المؤلف ، والـذى يقـوم أساسا على أساس الملاحظة والمشاهدة والبيانات الإحصائية ، ومن واقع تحليل هذه الملاحظات والبيانات يتبين أنه فى الإمكان التوصل إلى عمومـيات ذات صفة شمولية ، وبعبارة أخرى يعتمد منهج ذلك الكتاب على تحليل الدراسات العملية والكتابات والأبحاث الخاصة بمشكلة المؤلف ، وكذلك تحلـيل مشـاكل التطبـيق العملى للمشكلة محل البحث ودراسة المشكلة من جوانبها المختلفة وتكوين وبناء نموذج فكرى بهدف تخطيط الأرباح باستخدام نموذج محاكاة المنشأة .

وحـتى يمكـن للمؤلف تحقيق الهدف المنشود من ذلك الكتاب والأهداف الفرعية المرتبطة به واعتماد على المنهج السابق فقد تم التركيز على محورين أساسيين هما :-

(A) المحور النظرى :

حيث تناول المؤلف بالدراسة والتحليل الجوانب المختلفة لمفهوم وطبيعة وتخطيط الأرباح وأهمية استخدام النماذج الكمية ، وكذلك فقد تم دراسة استخدام النماذج سواء تلك التى ترتكز على المنهج المحاسبى من جهة أو تلك التى ترتكز على منهج بحوث العمليات من جهة أخرى فى مجال تخطيط الأرباح ، وقد تم دراسة الأساليب المختلفة التى تم اقتراحها لتطوير استخدام هذه النماذج فى مجال تخطيط الأرباح ، بالإضافة لذلك فقد تم دراسة استخدام نماذج وأساليب منهج المحاكاة فى تخطيط الأرباح ، حيث تم استعراض خصائص هذه النماذج وطبيعة هذه الأساليب ، كذلك فقد تم تناول فوائدها وحددها فى مجال تخطيط الأرباح فضلا عن بناء نموذج عام لهيكل نموذج محاكاة المنشأة بغرض تخطيط الأرباح ، بالإضافة لذلك فقد تم تحديد خصائص شركات قطاع الأعمال العام وطبيعة المشاكل التى تواجهها وأهمية استخدام نماذج المحاكاة فى تخطيط أرباح الوحدات الاقتصادية .

(B) المحور التطبيقى

حيث قام المؤلف ببناء نموذج محاكاة المنشأة لإحدى وحدات قطاع الاعمال.

وبغرض تحقيق أهداف ذلك الكتاب وفى ضوء منهجه ، سوف يتم تخطيطه وتنظيمه إلى ثلاثة أبواب رئيسية هى :-

1- الباب الأول :- حيث يركز على دراسة أساليب ونماذج تخطيط الأرباح ، هذا وقد تناول الفصل الأول أساسيات تخطيط الأرباح حيث تم دراسة مفهوم التخطيط وعلاقته بالمفاهيم الأخرى ، وطبيعة الأرباح وأهمية استخدام النماذج الكمية وتخطيط الأرباح ،فى حين تركز الفصل الثانى من هذا الباب حول تخطيط الأرباح باستخدام نموذج تحليل العلاقات بين التكلفة

والحجم والربح، ودراسة وتقييم طبيعة هذا النموذج فى مجال تخطيط الأرباح، أما الفصل الثالث من هذا الباب فقد تركز على تخطيط الأرباح باستخدام نماذج الموازنــة ، بهــدف التعرف على طبيعة هذه النماذج وتقييم أهميتها في مجال تخطــيط الأرباح ، أما الفصل الرابع من هذا الباب فقط انصب على استخدام نمــاذج الأمثلــية فى تخطيط الأرباح بهدف التعرف على طبيعة هذه النماذج وتقييم أهميتها فى هذا المجال .

2- الباب الثانى :- حيث يتم التركيز على استخدام نماذج وأساليب منهج المحاكاة فى تخطيط الأرباح ، ويتناول هذا الباب ذلك فى ثلاثة فصول ، حيث يختص الفصل الأول بتحليل طبيعة نماذج وأساليب منهج المحاكاة ، فى حين تعــرض الفصل الثانى إلى طبيعة نموذج محاكاة المنشأة المقترح وأهميته فى مجــال تخطــيط الأرباح ، كما تناول الفصل الثالث بناء إطار فكرى لنموذج محاكاة المنشأة بغرض تخطيط الأرباح .

3- الباب الثالث :- حيث تتركز الدراسة على استخدام نموذج محاكاة المنشأة فــى تخطــيط أرباح وحدات قطاع الاعمال العام ، حيث تم تناوله من خلال ثلاثة فصــول ، يركز الفصل الأول على دراسة خصائص وطبيعة مشاكل وحدات تلك القطــاع ، وأهمــية اســتخدام نموذج محاكاة المنشأة فى تخطيط أرباحها ، وسوف تــتركز الدراســة فــى الفصــل الثانى فى محاولة بناء نموذج محاكاة احدى الوحــدات الاقتصــادية بغرض تخطيط أرباحها ، أما الفصل الأخير من هذا الــباب فــأن الدارســة سوف تتركز فيه حول تقييم وتحليل نتائج نموذج تلك الشــركة محل الدراسة التطبيقية فى ضوء السياسات والافتراضات القائمة من جهــة ، ومــن جهــة أخــرى تقيــيم نتائج نفس النموذج فى ضوء سياسات وافتراضات مختلفة أخرى .

الباب الأول
أساليب ونماذج تخطيط الأرباح

مقدمة :

يـــتوقف نجـــاح وكفاءة منشآت الأعمال على مدى مقدرتها على التخطيط لاوجـــه أنشـــطتها التســـويقية والإنتاجية والمالية ، الأمر الذى يحقق تخفيضا لعناصر النفقات المختلفة ، وزيادة مصادر الإيرادات بالشكل الذى يحقق أفضل أرباح ونتائج ممكنة .

ولا شك فأن المحاسبة تلعب دورا هاما وأساسيا فى عملية تخطيط الأرباح ســـواء طويـــل الأجل أو قصيرة الأجل ، وتتضمن عملية اتخاذ القرارات فى مجـــال تخطـــيط الأربـــاح اســـتخدام نماذج تعتبر أداة التعبير عن العلاقة بين مخـــرجات عملـــية اتخاذ القرارات المرتبطة بتخطيط الأرباح ومدخلات هذه العملية من معلومات محاسبية .

تأسيسا على هذا يهتم الباب الأول بدارسة نماذج وأساليب تخطيط الأرباح ، حيـــث يـــتم دراســـة مفهوم تخطيط الأرباح وأساسياته، واستعراض الأساليب والنماذج الكمية لتخطيط الأرباح ، بناء على ذلك ينقسم الباب الأول إلى أربعة فصول رئيسية على النحو التالى :-

الفصل الأول : أساسيات تخطيط الأرباح .

الفصـــل الـــثانى : تخطيط الأرباح باستخدام نموذج تحليل العلاقات بين التكلفة والحجم والأرباح .

الفصل الثالث : تخطيط الأرباح باستخدام نماذج الموازنات

الفصل الرابع : تخطيط الأرباح باستخدام نماذج الأمثلية .

الفصل الأول

أساسيات تخطيط الأرباح

مقدمة :

تهدف عملية تخطيط الأرباح عموما إلى قياس أثر خطط منشأت الأعمال علـــى أرباحهـــا المستقبلة ، يهتم هذا الفصل عموما بدارسة أساسيات تخطيط الأرباح ، حيث يتم دراسة مفهوم التخطيط وعلاقته بالمفاهيم المختلفة الأخرى، كمـــا يـــتم تحديـــد طبيعة ومفهوم الأرباح فى الفكر المحاسبى وفى ظل النظام الاشـــتراكى ، وأخيراً يتم الإشارة إلى مفهوم تخطيط الأرباح وأهمية استخدام المنهج الكمى والنماذج الرياضية فى تخطيط أرباح المنشأة .

على هذا ينقسم الفصل الأول إلى ثلاثة مباحث رئيسية :-

المبحث الأول : مفهوم التخطيط وعلاقته بالمفاهيم الأخرى .

المبحث الثانى : مفهوم وطبيعة الأرباح .

المبحث الثالث : تخطيط الأرباح وأهمية استخدام النماذج الرياضية والكمية .

المبحث الأول

مفهوم التخطيط وعلاقته بالمفاهيم الأخرى

يتـناول هـذا المبحث دراسة مفهوم وطبيعة التخطيط وعلاقته بالمفاهيم الأخرى .

A- مفهوم التخطيط :

بتتـبع تعاريف اصطلاح التخطيط فى الكتابات والأبحاث المختلفة يتضح أن هـناك مفاهـيم كثيرة لهذا الاصطلاح ، الأمر الذى قد يوحى بأنه ليس من السهل التعامل مع اصطلاح التخطيط بشكل تعريفى محدد [1] .

وقـد أورد الكتاب عدة تعريفات مختلفة لاصطلاح التخطيط حيث عرفت بعضـها اصـطلاح تخطيط كما يعرف الشئ بنفسه ، بينما أخذ البعض الأخر جانـب أو بعـض من جوانب التخطيط ، الأمر الذى أدى إلى وجود خلط بين المفاهيم .

وقد تم تعريف اصطلاح التخطيط بأنه عبارة عن :[2]

---

[1] يمكن الرجوع فى ذلك إلى :-

(A) Kelly , E . Lawrence , Theory : Piffalls and Payoff Of long Range Planning , Mangerial Planning , May June 1977, P , I .

(B) Sherwood, H , Malocolm , The Definition Of Planning, Managerial Planning, March , March – April , 1971, PP . 16-18 .

[2] أشار أحد الكتاب إلى خمسة عشر تعريفا مختلفاً لمفهوم التخطيط لكتاب وباحثين مختلفين – يمكن الرجوع بالتفصيل :-

-د . محمد محمود خيرى يوسف . الأصول العلمية والتطبيقية فى المحاسبة الإدارية ، دار الفكر العربى . القاهرة ، 1987 ص 215 –225 .

عمليــة عقليــة تتضــمن التفكير المنطقى فى الأمور التى تتعلق بمستقبل المنشــأة ويتضــمن التخطــيط فى المحاسبة جمع الحقائق والمعلومات لوضع الأهــداف الرئيســية والفرعية وتقييم ووضع السياسات والتنبؤ بصورة النشاط المستقبلية للمنشأة ووضع البرامج والقواعد والإجراءات التى تؤدى إلى تحقيق الأهداف بكفاية .

فــى حين أكد تعريف أخر على أن التخطيط هو عبارة عن عملية اختيار مجموعة من الإجراءات المستقبلية والممكنة من بين مجموعة من البدائل على أن ينتج عن هذه الإجراءات المختارة العائد الأمثل المستهدف تحقيقه .(1)

بينما يفضل كاتب أخر تعريف التخطيط بالارتباط بمفهوم النظم فالتخطيط يشــتمل على أهداف ونظم ، ويعنى بالتالى المواءمة بين الموارد المتاحة حالياً ومســتقبلا ، والأهداف المرتبطة بالنظام الكلى بشكل يضمن حالة من التكيف المستمر مع المؤشرات البيئية داخل وخارج هذا النظام .(2)

فــى ضوء تعدد وتباين صيغ المفاهيم المختلفة لاصطلاح التخطيط يمكن الإشــارة إلــى العناصر الأساسية التى تعتبر شائعة فى معظم صيغ اصطلاح التخطيط :-

1- أن التخطيط يعتبر منهج للتفكير وعملية منطقية قائمة بذاتها .

2- أن التنبؤ يعتبر مدخلات لاغنى عنها داخل عملية التخطيط .

---

(1) EL – Attar , M. S. H On the Use Of Goal Prohramming And Programme Budgeting In the Evaluation Of Enterprise Performnce With Par – Ticular Reference , To the Egyptian Industry , Unpublished Ph . D Thesis , University Of Wales , 1975 , P.S .

د . محمد صبرى العطار ، المحاسبة الإدارية ، دار النهضة العربية ، القاهرة 1988 ، ص 19-20 .

(2) د. عبد المنعم عوض الله ، المحاسبة الإدارية في مجالات الرقابة والتخطيط ، دار الفكر العربي ، القاهرة ، 1987 ، ص17-18.

3-أن التخطيط يرتبط بمفهوم النظم ارتباطا وثيقا .

4-أن التخطيط عملية مستمرة ورشيدة ، تتضمن المفاضلة بين البدائل بهدف اختيار بديل افضل فى ضوء الأهداف المحددة والموارد المتاحة .

5-أن التخطـيط يهـتم بـتحديد الأهداف سواء العامة أو الفرعية المرتبطة بالأهداف طويلة الأجل أو قصيرة الأجل . (1)

6-أن التخطـيط يتضـمن تحديـد وتقييم واختيار السياسات والاستراتيجيات والتكتيكات المطلوبة لتحقيق هذه الأهداف .

B- علاقة اصطلاح التخطيط بالمفاهيم الأخرى :

يتطلب إيضاح طبيعة اصطلاح التخطيط ضرورة دراسة العلاقة بينة وبين المفاهيم الأخرى المرتبطة به .

1- التخطيط والتنبؤ Planning and Forecasting

التنبؤ هو التوقع والتكهن **Prediction** أو الاسقاط **Projection** أو التقدير

---

(1) يمكن التفرقة بين نوعين من الأهداف ، الأهداف العامة للمنشأة Objectives والتى تمثل أفكار المنشأة (حيث تهدف المنشأة إلى تحقيق مستوى ربح كاف يمثل عائدا للمساهمين وحماية لمصالح الدائنين) ، والأهداف الفرعية للمنشأة Goals وهى عبارة عن أهداف عامة يتم تحديدها كميا للأهداف الفرعية تشتق من الأهداف العامة، وتعد بمثابة غايات Targets تستخدم ايضاً كمقاييس للأداء ، حيث يتم وضع إطار هرمى للأهداف ممكنة التطبيق Hierarchy Goals لكل مستوى من مستويات المنشأة خلال نطاق زمنى محدد (فيتمثل هدف المنشأة بالنسبة للأرباح فى تحقيق مستوى أو معدل أرباح أو عائد يمثل 20 ٪ من قيمة حقوق المساهمين ، أو تحقيق نسبة أرباح على أجمالى الأصول بمقدار 15 ٪ أو على المبيعات بمعدل 10 ٪ وهكذا - ينظر :-

(A) Glautier , M . W.E . and B . Unberdown , Accounting theory and Practice, English Language Book Society . Pitman , London , 1986, PP. 530-532.

لـبعض الأحداث والظروف المستقبلية [1] والتى تخرج عن نطاق تحكم إدارة المنشـأة بهدف وصف ورسم صورة دقيقة للمستقبل مع دراسة السلوك المتوقع للظواهر المستقبلية وما يصاحبها من تغيرات قد تؤثر على الأعمال المستقبلية للمنشأة .

وعـادة مـا يستخدم التخطيط هذه الصورة المرتقبة المتوقعة بهدف وضع وتحديد البدائل ثم الاختيار من بينها [2]

فـلا يمكن اعتبار التنبؤ أذن مرادفا للتخطيط وإنما يعتبر جزء لا ينفصل عـنها ، فالتخطـيط يشمل دراسة جميع أوجه مجالات العمل بالمشروع ، ولا يقتصـر على دراسة وقوع أحداث مستقبلية فقط ، فالتنبؤ بحق يعتبر مدخلات لاغنى عنها لعملية التخطيط [3] .

ويتمـثل التنـبؤ فى تقدير ما سوف يحدث فى المستقبل،حيث يوفر التنبؤ الأسـاس لفهم وتكوين التوقعات ولا تتضمن هذه العملية أى محاولة للتأثير فى المستقبل بما يتخذ من قرارات عكس عملية التخطيط

---

(1) التنبؤ Prediction هو أيجاد تصور مقبول لما يمكن أن يحدث فى المستقبل استنادا إلى دراسات وبحوث نظرية وعملية ، فى حين يعتبر الأسقاط Projection هو تقدير لقيم متغير معين فيما لو وصلت قيم المتغيرات المرتبطة به أو المؤثرة عليه إلى قيم معينة مفترضة ، أما التقدير Estimation فهو يعنى الحكم التقريبى على مقدار الشئ وتحديده كميا وفقاً لرأى شخصى معين بدون إجراء قياس حقيقى ووفقاً للمعلومات السابقة عن هذا الشئ . يمكن الرجوع إلى :

- موسوعة المصطلحات الإدارية والتجارية والإحصائية ، ودار الراتب الجامعية ، إعداد قسم البحوث التقنية بالدار بيروت 1987 ، ص 59 ، 68 ، 140 ، 149 .

(2) Tersive, Richard, Logic For The Future:The Forecasting Function Managerial Planning , M arch – April 1983 , PP . 32-35 .

(3) Tersive, Richard, forecasting: Prelude To M managerial Planning, Managerial Planning , July – August , 1975 P . 11 .

فـــى حيـــن أن التخطيط يجب أن يتم أداؤه بغرض الحصول على ترجمة وفهـــم وتوصــــيل المعلومات التى سوف تساعد على تحسين وترشيد القرارات الحالية والتى ترتكز على توقعات مستقبلة من خلال عملية التنبؤ بالمستقبل .[1]

هـــذا وقـــد أشـــارت واهتمت العديد من الدراسات بمدى قدرة المعلومات المحاســـبية علـــى التنـــبؤ بالأحداث فى المستقبل ، حيث تعتبر القيمة التنبؤية للمعلومات المحاسبية هى إحدى الخصائص المرتبطة بالمعلومات المحاسبية .

2- التخطيط والاختيار بين البدائل (اتخاذ القرارات)

Planning and Decisions Making

فـــى ضـــوء صيغ اصطلاح التخطيط يتضح أن التخطيط فى معناه الدقيق اشـــمل من مجرد عملية الاختيار بين البدائل والتى تعتبر جزء هام من أجزاءه فالتخطـــيط يتضـــمن أساسا عملية الاختيار بين البدائل سواء أكان يتعلق الأمر بـــأهداف المشـــروع العامـــة أو الفرعـــية أو إجـــراءات العمـــل والسياسات الاستراتيجيات .

إذا كانـــت عملـــية اتخـــاذ القـــرارات تعـــنى عملية المفاضلة والاختيار الموضـــوعى بين البدائل المستقبلية ، فأن هذه العملية تشتمل على عدة مراحل قد لا تكون واضحة فى التطبيق العملى هى تحديد الأهداف ، ودراسة البدائل ، وتقييم هذه البدائل ، واختيار مسار العمل الأفضل .[2]

ولا شك أن عملية التخطيط فيما تتضمنه من خطوات ومراحل هى عملية اتخاذ قرارات نفسها ، فتخطيط الأرباح ينتج عنها اتخاذ قرارات عديدة ، على

---

[1] Financial Accounting Standards Board, Qualitative Characteristics of Accounting Information , Statement Of financial Accounting Concepts N. 2 FASB, May, 1980

[2] Lucey , Terry , Management Accounting DP Publications , Great Britain , Spottis Woode Ballantyne LTD , 1985 , PP . 245-246 .

هـــذا الأســـاس فأن اتخاذ القرارات تعتبر خطوة نهائية لكل مرحلة من مراحل التخطـــيط وهـــى وضـــع الأهداف وتحديد السياسات والاستراتيجيات اللازمة لتحقيقها .

فالقـــرار ليس خطة ، حيث لا يتطلب أن يشمل حدث أو عمل أو مستقبل معيـــن، وحيث أن القرارات ضرورية فى كل مرحلة من عملية التخطيط ، من ثم يجب أن ترتبط بشكل وثيق بعملية التخطيط . [1]

هـــذا وتتـــنوع القرارات وتتعدد أسس تصنيفها ، وأهمها التصنيف حسب الغرض من اتخاذها ، حيث تنقسم إلى القرارات استراتيجية ، قرارات تكتيكية، أخـــرى تشـــغيلية ، حيث ترتكز الأولى على ما سوف تكون عليه المنشأة فى المستقبل ، أما الثانية فهى تتخذ لتنفيذ الإستراتيجيات طويلة الأجل ومن ثم فأنه تـــتخذ الفـــترة زمنـــية قصـــيرة (عادة ما تكون سنة) فى حين تتخذ القرارات التشغيلية لتسير الأمور العادية المتكررة الدورية .

وقد تصنف القرارات وفقاً لمعيار خضوعها للبرمجة المسبقة إلى قرارات قابلـــة للبرمجة وأخرى غير قابلة للبرمجة مسبقاً ، وفى حين تهدف الأولى إلى حـــل المشـــاكل الدورية الروتينية وتتميز بأنها محددة الهيكل ، وتخضع لنظام يتمـــيز بالثـــبات النســـبى فى مجال إنتاج بيانات دورية ، فأن القرارات الثانية تعـــالج مشـــاكل جديدة غير متكررة وغير محددة الهيكل ، وتتميز بأنها ترتكز علـــى نمـــاذج الهـــدف مـــنها إنـــتاج وتحليل معلومات تتلائم مع متخذى هذه القرارات.

---

[1] Jhonson, A. Richard, Fremont E. Kast and James E . Rosenweig , The Theory and Management Of Systems, Mc Graw Hill, Book Company N.Y.1973 PP 26-29.

3- التخطيط ومفهوم النظم Planning and systems Concept

التخطيط عبارة عن نشاط متكامل يبحث فى تعظيم فاعلية المنشأة كنظام، وقد تطور مفهوم التخطيط طبقا لمنهج النظم ، نتيجة لأهمية التغيرات الكثيرة التى تحدث فى البيئة التى تعمل خلالها المنشأة بالإضافة إلى الأعمال الداخلية للمنشأة .

النظام هو مجموعة من المكونات أو الأجزاء المتداخلة والتى يتم التنسيق فيما بينها لتحقيق مجموعة من الأهداف ، وبتتبع التعاريف المختلفة للنظام يتبين أنها كلها تتضمن عناصر أساسية شائعة هى الأجزاء أو العلاقات المتداخلة والأهداف التى ينبغى تحقيقها بطريقة أخرى فأن منهج النظم يركز على دراسة العوامل التالية :-(1)

- تحديد أبعاد النظام وحدوده .
- تحديد الأهداف العامة والفرعية للنظام .
- تشخيص البيئة التى يعمل بها النظام ويتفاعل معها .
- وضع المؤشرات التى سوف تستخدم لقياس أداء النظام ككل.
- تحديد الموارد الحالية والمتوقعة المتاحة للنظام .
- تحديد مكونات النظام (أو النظم الفرعية Sub – Systems) .

وهى الأنشطة والأهداف الفرعية التى يتعين دراستها مع أهداف النظام الشاملة .

- تحديد الطريقة التى يدار بها النظام أو بعبارة أخرى تخطيط ورقابة النظام.

---

(1) Lucey , Terry , Op , CIT . , PP 70-71 .

ينظر منهج النظم إلى التخطيط كنظام يتكون من عدة أنظمة فرعية ويوجد بيــنها علاقــات متبادلة ومتداخلة تتميز بالتفاعل والتغذية المرتدة ، كما ترتبط عضــوياً بتنفــيذ القــرارات التى تحقق الأهداف وهو فى ذلك جزء من عملية الإدارة كــنظام شامل . طبقاً لهــرمية النظم Hierarchy of Systems ويتكون التخطيط من عدة أنظمة فرعية هى :[1]

1- نظام للخطط :- حيث يتم تحديد الخطط اللازمة لمختلف المستويات .

2- نظــام لمراحل التخطيط :- حيث يبدأ الأمر بإنشاء الأهداف العامة للمنشأة وينتهى بالمخرجات النهائية لعملية التخطيط وهى وضع الخطط .

3- نظــام للقرارات :- فالتخطيط فى جوهره اتخاذ قرارات تتعلق بالمستقبل ، وتتمــثل مخرجات عملية التخطيط فى الاختيار بين بدائل ومسارات عمل بديلة مختلفة .

[1] Cleland,D.I and William R. King,Systems Analyses and Project Management, MC Graw – Hill Book Copany , 1975 , PP . 40-48 .

المبحث الثانى

طبيعة ومفهوم الأرباح

فـــى هـــذا الجزء يتم تحديد طبيعة ومفهوم اصطلاح الأرباح ، حيث يتم دراسة مفهوم الأرباح فى الفكر المحاسبى ، كما يتم التركيز على طبيعة مفهوم الأرباح فى ظل النظام الأشتراكى (1).

تأسيساً على ذلك ينقسم موضوع هذا المبحث إلى جزئين أساسيين هما :-

A- مفهوم الأرباح فى الفكر المحاسبى .

B- طبيعة الأرباح فى ظل النظام الأشتراكى .

A- مفهوم الأرباح فى الفكر المحاسبى

أصـــبح موضـــوع أرباح أو خسائر الوحدات الأقتصادية مثارا للجدل فى السنوات الأخيرة . وفى واقع الأمر فأن الأرباح تؤدى وظيفة اقتصادية حيوية فى المجتمع المعاصر ، حيث أن المستوى المرضى من الأرباح عادة ما يؤدى إلى أرتفاع مستوى التوظف ورفع مستوى المعيشة ونمو الاقتصاد القومى .

(1) يختلف مفهوم اصطلاح الأرباح عن اصطلاح الربحية ، حيث يمثل اصطلاح الأرباح نصيب كمى ، بينما يمثل اصطلاح الربحية علاقة اقتصادية حيث تعتبر مقياس الكفاءة النسبية باعتبارها تمثل علاقة لمتغيرين أو عدة متغيرات تجميعية كما أنها تعتبر من المفاهيم ذات الهياكل النسبية التى يمكن الارتكاز عليها فى مجال اتخاذ القرارات الاقتصادية والمفاضلة بين البدائل الاختيارية ، فى حين يعتبر اصطلاح الأرباح كم نوعى أو منسوب إلى أى أساس من الأسس النسبية التى لا تتولد عنه هياكل نسبية ثابتة المغزى والدلالة . ينظر فى ذلك المرجع التالى :-

(a) د . عبد الحى مرعى ، محاسبة التكاليف لأغراض التخطيط والرقابة ، مؤسسة شباب الجامعة ، والإسكندرية ، 1985 ، ص 29-312 .

وطالمـــا أن الأربـــاح تعتبر من المبررات الجوهرية لوجود واستمرار أى وحـــده اقتصـــادية فـــأن ذلـــك بدوره يبرز الأهمية القصوى لوظيفة المحاسبة باعتبارها تسعى إلى توفير معلومات عن أرباح الوحدات الاقتصادية .

ونظـــراً لأهمية قياس الأرباح والتى تعتبر من أهم موضوعات المحاسبة وأكثرها جدلا وتعقيدا – يستلزم الأمر تحديد المعنى الدقيق والواضح لمفهوم الأرباح .

يعـــرف الاقتصاديون الأرباح بأنها عبارة عن المبلغ الذى بواسطته تصبح وحدة اقتصادية معينة فى وضع افضل خلال فترة زمنية معينة ، ولسوء الحظ فـــأن حالـــة الوضـــع الأفضل لوحدة اقتصادية معينة – أمر يصعب تقديره أو قياســـه بدرجـــة كافـــيه مـــن الموضـــوعية ، فهو حالة تخضع للرأى والحكم الشخصـــى ولـــم يـــتوفر بشـــأنه تعـــريف مفيد للمحاسبين ، ولهذا السبب فأن المحاســـبون يـــنظرون إلـــى واقع العمليات التى تقوم بها الوحدات الاقتصادية لتوفير دليل موضوعى يمكن بمقتضاه الحكم على أن عملية الوحدة الأقتصادية المعينة مربحة أو غير مربحة .[1]

ويشير البعض إلى أن الأرباح مفهوم مصطنع ، وأن الافتراضات التى تؤخذ فـــى الحســـبان عند قياسه تعتمد على الغرض أو الفائدة من رقم الأرباح المطلوب قياســـها ، فهناك مفاهيم مختلفة للأغراض المختلفة وليس هناك مفهوم واحد شامل يخـــدم كافة الأغراض ، و أن المعيار الوحيد للاختيار بين البدائل المختلفة لقياس الدخل يتوقف على فاعلية الطريقة وأساس الغرض من قياس الدخل .[2]

(1) فالتر ميجس ، روبرت ميجس المحاسبة المالية ، ترجمة وتعريب د . وصفى عبد الفتاح أبو المكارم ، د. سلطان بن محمد السلطان ود . محمد هاشم البدرى ، دار المريخ للنشر ، الرياض ، المملكة العربية السعودية 1408 هـ / 1988 م ص 145 .

(2) Kerr,G J ean, Three Concepts of Business Income From An Income Approach ToAccounting Theory , 1971, P. 41 ,

وحيث أن اصطلاح الأرباح Profits قد استخدم بمعان مختلفة بواسطة المديرين والاقتصاديين ، لذلك قد فضل المحاسبون استخدام مصطلح بديل هو مصطلح صافى الدخل Net Income .

وتجدر الإشارة إلى أن الفكر المحاسبى يستخدم اصطلاحى الدخل والأرباح . وليست هناك حدوداً واضحة لاستخدام كل منهما فى الكتابات المحاسبية المختلفة ، ويستخدم الفكر المحاسبى فى الولايات المتحدة الأمريكية اصطلاح دخل العمليات بدلا من أرباح العمليات ، ويستخدم اصطلاح الدخل الصافى بدلا من الأرباح الصافية ، كما يستخدم مصطلح قائمة الدخل بدلا من حساب الأرباح والخسائر .[1]

فى حين يجرى الفكر المحاسبى فى إنجلترا على استخدام اصطلاح الأرباح للدلالة على صافى دخل المنشأة ، ويتم استخدام لفظ الدخل فى الفكر المحاسبى الإنجليزى كمعنى مرادف لاصطلاح الإيرادات .

ويمكن تبويب المفاهيم المختلفة للدخل أو الأرباح من وجهات نظر مختلفة حيث تهتم كل منها بزاوية معينة – إلى مجموعات ثلاثة ، من حيث كيفية قياس الدخل ، ومن حيث نطاق الدخل ، ومن حيث علاقة الدخل برأس المال.

ويعرف اصطلاح الأرباح أو صافى الدخل بأنه عبارة عن الزيادة فى سعر السلعة المبيعه والخدمات المقدمة على تكلفة هذه السلع والخدمات المستخدمة خلال فترة زمنية معينة .

---

(1) إشارات احدى اللجان التابعة للمعهد الأمريكى للمحاسبة فى إحدى توصياتها أن اصطلاح الدخل يعتبر أكثر شيوعاً فى الفكر المحاسبى الأمريكى عن اصطلاح الأرباح ، وقد أوصت اللجنة باستخدام اصطلاح الأرباح للدلالة على أرباح عنصر معين مثل أرباح بيع الأصول الثابتة ، أو أرباح بيع الاستثمارت
- Committee terminology of American Institute of Accountant In Accounting Terminology Bulletin No .2 , 1968 , P . 150 .

ولتحديد صافى الدخل أو الأرباح ينبغى قياس عنصرين أساسيين هما سعر السلع المبيعه والخدمات المقدمة ، قيمة السلع والخدمات المستخدمة ، والمصطلحات المحاسبية لهذين العنصرين هما الإيرادات والنفقات ، ولذلك يعرف صافى الدخل أو الأرباح بأنه عبارة عن الفرق بين الإيرادات والنفقات.

بوجه عام لا يوجد خلاف كبير بين المحاسبين فى تحديد ماهية الإيراد ، وتعرف الإيرادات بأنها كافة المتحصلات التى يحصل عليها المشروع أو تستحق له وتنقسم الإيرادات إلى إيرادات إيراديه عادية ، إيرادات غير عادية وكسب رأس مالى .

أما النفقات فتعرف من وجهة نظر المحاسبين على أنها موارد مضحى بها فى سبيل تحقيق هدف محدد ، هذا وتنقسم النفقات طبقاً للمنافع أو الخدمات التى تترتب عليها إلى نفقات إيراديه ، ونفقات مؤجلة ونفقات رأسمالية .

وقد تمثل النفقة عنصراً من عناصر التكاليف أو نوعاً من المصروفات حيث يقصد بالتكاليف كل أنواع النفقات التى يجب خصمها من الإيراد ولها علاقة مباشرة بتكلفة السلعة المنتجة أو الخدمة المؤداة ، فى حين تمثل بنود المصروفات كافة النفقات التى يجب خصمها من الإيراد ولكن ليس لها علاقة مباشرة بتكلفة السلع المنتجة أو الخدمات المؤداة ، أى أن هذا الرأى يرتكز على أن كل من التكلفة والمصروف عبارة عن نفقة معيار التفرقة بينهما هو العلاقة المباشرة أو غير المباشرة بين كل من التكلفة أو المصروف والسلعة أو الخدمة .[1]

[1] د . حلمى محمود نمر ، نظرية المحاسبة المالية ، دار النهضة العربية ، القاهرة 1981 ، ص101-102.

فى حين يفرق جمع من الكتاب فى المحاسبة بين التكلفة والمصروف على أســاس أن الــتكلفة هــى الاصطلاح الأكثر شمولا ، لأنها ، تضم اصطلاح المصروف الذى يشير إلى تلك التكلفة التى تم الاستفادة منها فى الفترة الجارية من أجل إنتاج الإيراد المرتبط بهذه الفترة . [1]

ولاشك أن الخلط بين مفهوم التكلفة من جهة ومفهوم المصروف من جهة أخرى ينتج عنه أن يطلق على عنصر ما أو عبء ما اصطلاح تكلفة فى حى أنه فى الحقيقة يمثل مصروف والعكسى .

B- طبيعة الأرباح فى النظام الاشتراكى

رغمــا عن أن الأرباح هى عصب الحياة والمحرك الرئيسى لاقتصاديات الــدول الرأسمالية ، فضلا عن اتخاذها أساسا لقياس كفاية المنشات فيها وذلك باعتــبارها الهــدف الذى تسعى إليها كافة المنشأت باعتبارها التى تحدد حجم الإنتاج ونوعه .

ألا أن الأرباح ليست هدفا فى اقتصاديات الدول الاشتراكية ، وليست دافعا للإنــتاج ، حيث تقوم الدولة فى ظل هذا النظام بتوجيه الإنتاج وتحديد مقداره ونوعه بهدف إشباع حاجات ورغبات يتعين إشباعها .

مــع ذلــك فأن الاتجاهات الاشتراكية الحديثة لا تلغى عنصر الأرباح من قاموســها الاقتصــادى ، بل تعترف بها - ليس باعتبارها هدفا ودافعا - وإنما باعتبارها وسيلة للحكم على نتيجة تنفيذ المنشآت للخطة بواسطة الدولة .

(1) ينظر على سبيل المثال :-

- Gordon,M. and G.Shilling Low,Accounting:A Managerial Approach, Richard D. Irwin , Inc ., Homewood , Illinois , 1969 , P 193
- Horngren ,C-T, Cost Accounting A Managerial - Emphasis , Prentice – Hall Inc. , Englewood Cliffs , N.J. , 3 ru ed . , 1983 PP. 193 .
- Hendricksen,E.S Accounting theory,Richard D.Irwin,Inc.,Homewood, Illinois, 1970 , P. 176 .

وبوجـــه عـــام يقـــاس الربح فى ظل النظام الاشتراكى كما هو الحال فى الـــنظام الرأســـمالى ، أى الفرق بين عناصر التشغيل - الإيرادات والنفقات - ويـــرجع الأختلاف إلى أسباب مرتبطة بطبيعة النظام الاشتراكى ذاته ، والذى يقوم أساسا على فكرة التخطيط الشامل من قبل الدولة . (1)

بوجـــه عام يمكن تحديد طبيعة الأرباح فى ظل النظام الاشتراكى وفقا لما يلى :-(2)

1 - أن الأربـــاح أن وجدت تعتبر فى حكم الفائض بعد تغطية جميع عوائد عوامل الإنتاج .

2- أن الفـــائض (الأربـــاح) لا يتضمن أى أرباح استغلالية ، طالما أن عوامل الإنتاج تأخذ نصيبها العادل .

وفـــى هـــذا الخصـــوص فقـــد أشار البعض إلى أنه إذا كان نمو الوحدة الاقتصـــادية هـــدف اجتماعى ، فأن ذلك يتطلب تحقيق أرباح ولكن بشرط إلا تتحقق عن طريق أسعار قد تعرقل النمو .(3)

---

(1) يتضمن التخطيط الشامل الاقتصاد القومى ككل ، فعملية وضع خطة تشمل كلا من القطاع العام والقطاع الخاص بصرف النظر عن حجم كل منهما - يعتبر تخطيطاً شاملا بعبارة أخرى فأن وضع القواعد الملزمة للقطاع الخاص ، وتنسيقها مع استثمارات القطاع العام فى خطة موحدة يضفى على هذه الخطة صفة الشمول .

- د . عبد الفتاح قنديل ، اقتصاديات التخطيط دار النهضة العربية القاهرة 1988 ص 22-225 .

(2) د. حلمى محمود نمر ، طبيعة الربح فى المجتمع الاشتراكى ، مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين ، جامعة القاهرة ، كلية التجارة ، عدد 6 ، 7 ، 1966 ص 82-86

د- حلمى محمود نمر ، نظرية المحاسبة المالية ، مرجع سابق ، ص 112-116 .

(1) ينظر بالتفصيل :-

- Galbraith, J., The Goals of An Industrial System, Edited By Anosoff, H. Igor. Business Strategy , Mc Graw-Hill Company N .Y., 1975 , PP. 213-215 .

3- يرجع مقدار الفائض (الأرباح) إلى سياسة الدولة فيما يتعلق بالخطة، أى فيما يتعلق بتحديد كمية الإنتاج والأسعار المحددة لكل من السلع أو الخدمات أو عوامل الإنتاج ، حيث تسترشد الدولة عند تحديدها للإنتاج والأسعار بعوامل اجتماعية بجانب العوامل الاقتصادية .

4- تلعب الكفاية الإنتاجية دوار هاما فى ظل النظام الاشتراكى باعتبارها أحد الوسائل الهامة لتحقيق أكبر قدر من الإنتاج أو الخدمات ، بأقل التكاليف وبالتالى تحقيق أكبر قدر ممكن من الفائض .

5- تعتمد الدولة عند وضع الخطة إلى خلق الفائض (الأرباح) من أجل تحقيق أهداف معينة أهمها أن الفائض المحقق فى بعض القطاعات يغطى العجز فى قطاعات أخرى ، أن الفائض يعتبر وسيلة من وسائل تنمية الدخل القومى أى التنمية الاقتصادية ، بالإضافة لذلك فأن الفائض يعتبر وسيلة للحكم على مدى تنفيذ المشروع لما جاء بالخطة .

بناء على ما تقدم تعتبر الأرباح فى المجتمع الاشتراكى فى حكم الفائض (كذلك فأن الخسائر تعتبر فى حكم العجز) ، ويقاس الفائض ، بالفرق بين الاستخدامات والموارد .

وقد استخدام اصطلاح الاستخدامات للتعبير عن النفقات والأعباء التى تنفقها أو تتحملها الوحدة الاقتصادية خلال فترة مالية نتيجة استخدام خدمات أو عوامل الإنتاج فى مباشرة نشاطها الاقتصادى .

فى حين قد تم استخدام اصطلاح الموارد للتعبير عن الإيرادات والأرباح التى تتحقق أو تحسب للوحدة الاقتصادية خلال فترة معينة نتيجة لمباشرة نشاطها التجارى .

المبحث الثالث
مفهوم تخطيط الأرباح
وأهمية أستخدام النماذج الكمية

تزايد الأهتمام فى السنوات الأخيرة بالدور الذى يمكن أن تؤديه المحاسبة فـــى مجال تخطيط الأرباح وأتخاذ القرارات المتعلقة بها ، وبصفة خاصة فى ظل عدم التأكد ونتيجة لزيادة حجم المشروعات وتعقد عملياتها .

وقـــد أتجـــه المحاســـبون الى أستخدام النماذج الكمية ، حيث أنها وفرت للمحاسبة أدوات تحليلية يمكن أن تساعد فى مجال القرارات المتعلقة بالتخطيط أو الرقابة ، وذلك بدلاً من أداء الوظائف بالأعتماد على أساليب ونماذج تقليدية ولاشـــك أن ظهور الحاسبات الألكترونية وتطويرها وأنتشارها قد تساعد على تطبـــيق الـــنماذج الكمـــية فـــى مجال المحاسبة ، وقد أشار عديد من الأبحاث والكتابات الى هذه الحقيقة .[1]

تأسيســـا علـــى هذا يهدف هذا المبحث الى أبراز مفهوم تخطيط الأرباح وأهمية أستخدام النماذج الكمية فى هذا المجال .

A– مفهوم تخطيط الأرباح وطبيعة أبعادها

a – مفهوم تخطيط الأرباح

تعـــرض المبحـــث الأول الى مفهوم أصطلاح التخطيط ، كذلك فقد تناول المبحـــث الـــثانى دراسة طبيعة الأرباح ومفهومها ، ورغماً عن تعدد الكتابات

---

[1] Kaplan, Robert. S., The Evolution Of Management Accounting, The Accounting Review , Vol . LCX , July 1984, PP . 403 – 404

والأبحاث التى دارت حول الأصطلاحين ، إلا أنه نادراً ماتناولت هذه الكتابات والأبحاث صراحة معنى وتعريف أصطلاح تخطيط الأرباح .

وقـد أشـار الـبعض الـى مفهوم تخطيط الأرباح على أساس أنها أداة تشخيصية Diagnostic Tool تستخدم بغرض التعريف بمشاكل الشركة ، وقد أضاف ذلك الرأى أن عملية تخطيط الأرباح تعتبر علم وفى نفس الوقت فن .

ويلاحـظ أن ذلك التعريف قد ركز على الدور التشخيصى للتخطيط على أساس أنه يهدف الى التعريف على مشاكل الوحدة الاقتصادية .

فـى حيـن عـرف البعض الأخر بأن تخطيط الأرباح هى عملية منهجية Disciplined Method ، حيث يتم تحديد المـوارد المتاحـة والكفاية الداخلية للمنشاة بجانب وضع الأهداف المتفق عليها وعمل الخطط اللازمة لتحقيقها .

ويتضـح أن ذلـك الـرأى قـد أضاف مصطلح الإستراتيجية والتخطيط الأسـتراتيجى بأعتـبار أنهما يستخدمان بالأرتباط مع عملية تخطيط الأرباح ، بأعتـبارهم موضوعات متكاملة ، فداخل عملية تخطيط الأرباح دائما ما يوجد أستراتيجيات مخططة من شأنها دفع تيسير أستخدام الموارد بشكل فعال [1].

وإذا مـاتم أعتـبار أن العملية الإدارية هى عملية أتخاذ قرارات ، فمن ثم فـإن التخطـيط الأسـتراتيجى يشـمل تلك القرارات التى تتعلق بنمو المنشاة وربحيـتها فى الأجل الطويل بالأضافة الى قدرة المنشأة على التكيف مع البيئة المحيطة بها .[2]

(1) Mahn,E Jhon,The Techniques And Application Of Profit Planning Managerial Planning , Nov . 1975 , PP . 25 – 32 .

(2) Walley, B.H, Profit Planning Hndbook , Business Book Limited Communica – Europa , London, 1978, PP. 3 – 4 .

وقــد أهتم ذلك التعريف بربط تخطيط الأرباح بالتخطيط الأستراتيجى [1]، كما وصف عملية تخطيط الربح بأنها عملية منهجية منظمة تعتمد على التحليل البيئى وتقوم على تحديد الأهداف ووضع الخطط اللازمة لتحقيقها .

فى حين ذكر أخرون بأن عملية تخطيط الربح ترتبط بالرقابة على أساس أن كــل منهما وظيفة إدارية ، وتهدف عملية تخطيط الربح الى تقييم مسارات العمل البديلة وأختيار المسار الذى يحدد الأهداف المرجوة من وظيفة التخطيط والتنسيق والرقابة [2].

حــدد ذلــك الــتعريف عملية تخطيط الأرباح بأعتبارها جزء من عملية التخطيط تلك الوظيفة الإدارية التى تتعلق بوضع الاهداف والخطط والسياسات الخاصة بالمنشأة خلال فترة زمنية معينة .

وقــد أشار البعض الى أن مفهوم تخطيط الأرباح يرتبط بتخطيط ونمذجة المنشاة Corporate Planning & Modelling والتى تعرف بوجه عام بأنها تجــريد للعلاقــات المتداخلة والمترابطة بين أنشطة المنشأة المختلفة التسويقية والأنتاجية والمالية ومدى تأثيرها وتأثرها بالبيئة التى تعمل المنشأة بها [3].

---

(1) لم يضع معظم الباحثين تعريفات محددة للأستراتيجية ، حيث تطلق احياناً أخرى على مجموعة من الأهداف المحددة والسياسات التى تسعى المنشاة لتحقيقها ، وقد يطلق لفظ أستراتيجية على الأهداف المحددة ووضع البدائل المختلفة ومقارنة التكاليف بالعوائد المرتبطة بها وتقييمها ثم أختيار البديل الأستراتيجى ، وقد يقصد بالإستراتيجية بأنها قرارات تهتم بعلاقة المنظمة بالبيئة الخارجية ، بالأضافة الى أنها قرارات طويلة الأجل تمس مستقبل المنظمة وفاعليتها فى الاجل الطويل .

ينظر فى ذلك على سبيل المثال :-

- Ansoff, H, L, Corporate Strategy, MC Graw – Hill Book Company N . Y ., PP . 215 – 221 .

(2) Edwards , Don James And Jack E . Kiger , Financial Planing And Control , Managerial Planning , Nov – Dec ., 1975 , PP . 1 – 2 .

(3) Naylor , Thomas H ., The Age Of Corporate Planning Models , In Simulation Models In Corporate Planing , Edted By Thomas H , Naylor , Praeger Pub ., N . Y ., 1979 , PP . 3 – 6 .

وقــد أهتم هذا التعريف بربط مفهوم تخطيط الأرباح بتخطيط المنشأة عن طريق نمذجة الأنشطة المختلفة بالمنشاة ، والتعرف على الاثار البيئية عليها .

ويؤكــد ذلك التعريف على أهمية النماذج وأستخدام الحاسبات الألكترونية فى مجال تخطيط الأرباح .

ويشــير الــبعض الــى أن جوهر تخطيط الأرباح هو تحليل الفجوة Gap Analysis وذلــك التحليل يهدف الى تقييم الإستراتيجيات البديلة بغرض أختيار تلك الاستراتيجية التى تحد من الفجوة الإستراتيجية[1] .

يعــتمد ذلــك الــرأى علــى ربط مفهوم تخطيط الأرباح بتحليل الفجوة ، وبعبارة أخرى مقارنة الموقف الحالى المحقق بالموقف المرغوب فى تحقيقه ، ويتم ذلك عن طريق الأجابة على التساؤلات التالية :-

- ماذا سيحدث إذا لم يتم عمل أى شئ ؟
- ماذا سيحدث إذا تم أتباع نفس السياسات القائمة ؟
- ماذا يجب أن يتم عمله لتحقيق الأهداف المرغوبة ؟

فــى ضــوء المفاهــيم السابقة لأصطلاح تخطيط الأرباح ، يمكن عرض العناصر والمقومات الأكثر شيوعاً لأصطلاح تخطيط الأرباح وهى :-

1- تخطــيط الأربــاح عــبارة عن عملية فكرية منهجية منظمة ، تنتهى بأتخاذ القرارات المتعلقة بما يجب عمله وكيف ومتى يتم ذلك ، فهو سلسلة من القرارات المتعلقة بالمستقبل .

2- تتضــمن عملــية تخطيط الأرباح التنبوء بالأرباح (صافى الدخل أو الفائض) للمنشاة عن طريق تخطيط الإيرادات والنفقات خلال أفق زمنى معين

(1) Glautier , M . W . E And B . Underdown , Cit , PP . 533 – 535

فتخطــيط الأرباح على وجه التحديد ليس غرضه التنبؤ ، وأنما تشكيل الأرباح بالصورة المرجوة مستقبلا .

3- تخطيط الأرباح يتضمن تجريد للعلاقات المتبادلة لكافة أنشطة المنشاة ســواء الإنتاجــية أو التسويقية أو المالية وبشكل متكامل وموحد على مستوى المنشاة .

4- تخطــيط الأرباح يعد منهج ومدخل يتضمن عدة عناصر هى الأهداف (الغايات المطلوب الوصول إليها) والسياسات (أو مجموعة القواعد الموضوعة بمعــرفة الإدارة العليا لتوجيه وضبط الأعمال التى تتم فى المستويات الإدارية الدنــيا) والإجــراءات (وهــى تختلف عن السياسات ، حيث أن السياسة ترشد المديريــن والمسئولين وتحدد لهم الأهداف ما يجب عمله ومالا يجوز عمله ، بيــنما الإجراءات تحدد سلفاً كيفية تنفيذ العمليات وتتابعها الزمنية ، التنبؤ وهى أفتراض ما ستكون عليه الأحوال فى المستقبل فى ضوء الماضى والحاضر) .

5- ترتكز عملية تخطيط الأرباح على منهج النظم (حيث يتم تحليل البيئة الخارجــية والداخلــية للمنشــأة) ، فضلا عن منهج أتخاذ القرارات (حيث تتم المفاضــلة بيــن الــبدائل بهدف أختيار أفضلها) بالإضافة الى أستخدام المنهج الكمى ونماذج منهج المحاكاة بهدف أختيار السياسات اللازمة لتحقيق الأهداف، والتعرف على نتائجها مقدماً قبل أقرارها .

b – طبيعة وأبعاد عملية تخطيط الأرباح

يمكن القول بأنه كلما زادت درجة عدم ثبات البيئة أو الظروف المحيطة بالمنشــأة ، كلمــا تزايدت الحاجة الى أستخدام التخطيط التشغيلى بصورة أكبر مــن التخطــيط طويل الأجل ، وكلا هذين النوعين يمكن أدراجها تحت طبيعة تخطيط الأرباح .

ويمكن توضيح طبيعة وخصائص تخطيط الأرباح سواء طويلة الأجل أو قصيرة الاجل على النحو التالى[1] :-

(1) تخطيط الأرباح طويلة الأجل :

يتميز تخطيط الأرباح طويلة الأجل بانه يأخذ فى أعتباره مايلى :-

- تغطى القرارات والأنشطة مدة أكثر من سنة مالية .
- تتمثل الخطة فى أنشطة استراتيجية أكثر منها تكتيكية .
- ترتكز عملية التنبؤ أساساً على أتجاهات الأقتصاد القومى والتغيرات الأجتماعية والثقافية .
- يتطلب الأمر الحصول على كافة البيانات الخاصة بالاتجاهات والمؤشرات القومية والعالمية .
- ترتبط الخطط بشكل كبير بالأهداف طويلة الأجل والاستراتيجيات المناسبة لتحقيق مثل هذه الأهداف .
- يتضمن التخطيط بصورة أساسية عملية تمويل الأعمال .
- يتضمن التخطيط أساساً دراسة النمو والكفاءة وفاعلية الأداء الداخلى للوحدة .
- يتضمن التخطيط قرارات التنويع الكفء ، حذف منتج أو خط أنتاج قد يكون له تأثير على معدل دوران البضاعة وبالتالى الأرباح .
- يشمل التخطيط الاستراتيجى أو طويل الأجل أستخدام أساليب وأدوات أهمها تخصص الموارد وبناء الأستراتيجية ، نظم المعلومات ، نمذجة المنشاة ومحاكاتها ، أستخدام النماذج بالأرتباط مع الحاسب الألكترونى .

---

[1] Walley . B . H ., OP . CIT ., PP . 7 – 11.

(2) طبيعة التخطيط التشغيلى وخصائصه

يأخذ التخطيط التشغيلى فى أعتباره مايلى :-

- أتخــاذ القرارات والانشطة التى تغطى فترة مالية لاتقل عن السنة المالية الواحدة .

- أستخدام رأس المال العامل بصورة كبيرة .

- كيفــية أستخدام الموارد مثل مستويات المخزون واستغلال العمالة وتحديد طاقة الإنتاج .

- أستخدام الموازنات بغرض توفير المعلومات لأغراض التخطيط التشغيلى والذى يعتمد على التخطيط التكتيكى .

- يعتمد التنبؤ غالباً على عرض أتجاهات الأحداث الماضية .

- ترتــبط الخطة بشكل كبير بالأنشطة قصيرة الأجل مثل تخفيض التكلفة ، التغــيرات فــى خلطة المنتج التسويقية، والخطط التكتيكية لتحقيق الأرباح قصيرة الأجل .

- دراسة تحسين التدفق النقدى للمنشاة ، حيث يتضمن تخفيض الاستثمارات فى الأوراق المالية ، والبضاعة تحت التشغيل والدائنون .

- ترتبط أستراتيجية التسعير أساساً بالتحليل الحدى .

- تعــتمد بصــورة رئيســية على أستخدام أدوات وأساليب أهمها التكاليف المعيارية ، الموازنات ، تحليل التعادل ، التنبؤ بأستخدام السلاسل الزمنية.

B- طبيعة النماذج الكمية وأهميتها

لاشــك أن التطورات الهامة عند أستخدام المنهج الكمى (أو ما قد يطلق عليه بأساليب بحوث العمليات أو علم الإدارة) وأستخدام الحاسبات الإلكترونية

قـــد فرضت على المحاسبة أن تقيس وتوصل وليس ما يمكن قياسه وتوصيله ، وأنما أيضاً مايجب أن يتم قياسه وتوصيله . (1)

فالمحاســبة عموماً تهتم بتوفير المعلومات لمتخذى القرار بهدف المساعدة على إدارة الموارد الأقتصادية عن طريق تحليل وقياس وتفسير البيانات الكمية وتوصــيل النــتائج والمعلومـــات الى متخذى القرارات بهدف مساعدتهم على التخصيص الرشيد للموارد النادرة على الأستخدامات المتنافسة المتعددة .

---

(1) يميل الفكر الأنجليزى الى أستخدام أصطلاح بحوث العمليات أو البحث العلمى ، فى حين يتجه الفكر الامريكى الى استخدام كل من أصطلاحى بحوث العمليات وعلم الإدارة بشكل مترادف ومتبادل .

هذا وقد بذلت محاولات كثيرة للتمييز بين أصطلاحى بحوث العمليات وعلم الإدارة ، ولكن يبدو أنه من الصعوبة بمكان وضع حد فاصل بين الاصطلاحين ، وغالباً ما يتم أستخدامها بشكل مترادف .

رغماً عن ذلك يرى البعض أن أصطلاح بحوث العمليات أشمل وأوسع من أصطلاح علم الإدارة ، بأعتبار أن الأصطلاح الأول منهج شامل وصالح للتطبيق فى مختلف مجالات العلوم ، فضلاً عن ذلك فأنه يختص بدراسة سلوك نظم الآلة والأنسان، فى حين أن علم الإدارة يرتبط بتطبيق أساليب بحوث العمليات منهج يساعد على التعرف على رياضيات النماذج وأعدادها ، فى حين أن علم الإدارة يتعلق بحل المشاكل الإدارية وأستخدام هذه النماذج الرياضية ، ينظر بالتفصيل فى :-

- Riggs , L , James And Michael S . Inoue , Introduction To Operations Research And Management Science , A General System Approach , MC Grow – Hill CO . , N . Y ., 1975 , PP .1-5

بينما يذهب البعض الأخر الى أن أصطلاح علم الإدارة أوسع وأعم من أصطلاح بحوث العمليات، حيث يتضمن الأصطلاح بحوث العمليات بالإضافة الى الأنواع الاخرى من وسائل التحليل . ينظر بالتفصيل :-

- Davis , K . Roscoe And Patric G . MC Keown , Quantitative Models For Management , Kent Pub.CO., Bastion Massachusette , United States Of America . 1981 , P . 3 .

وقد أشار البعض الأخر بانه منذ عام 1978 أصبح يشار الى اصطلاح بحوث العمليات أو علم الإدارة أو علم القرار بأصطلاح العلوم العملية .

- Zeleny , Milan , Multiple Criteria Decision Making , MC Graw – Hill , Book Inc ., 1982 P . 49

ويبدو أنه ليس من الشائع فى الحياة العملية استخدام المناهج أو النماذج الكمية فى تخطيط الأرباح ، حيث قد تقتصر الاستعانة فقط على بعض الأساليب التقليدية سواء كانت محاسبية أو إحصائية .

وربما ترجع أهم المعوقات التى تكمن وراء ذلك كما أشارت عديد من الدراسات [1] على مايلى:-

1- عدم توافر الخبراء المتخصصين فضلاً عن عدم الإلمام الكافى بأستخدام النماذج الكمية .

2- عدم أهتمام الإدارة بوجه عام بأهمية النماذج الكمية .

3- عدم توافر الإمكانيات الملائمة .

4- عدم الأقتناع والتأييد الكافى لتطبيق واستخدام النماذج الكمية لتخطيط أرباح المنشآت .

مفهوم وطبيعة النماذج الكمية

يمكن النظر الى أساليب بحوث العمليات على أنها مجموعة أدوات تحليلية تتعامل بصفة خاصة مع سمتين على جانب كبير من الاهمية هما التعقيد وعدم التأكد ، وبالتجربة أثبتت هذه الأساليب كفاءتها وفاعليتها فى التعامل مع مشاكل

---

(1) أسفر المسح الذى تم أجراءه على ان هناك حوالى 94% من الشركات الأمريكية تقوم باستخدام المنهج الكمى فى مجال التخطيط وأتخاذ القرار ينظر فى ذلك :-

Votter , William J . , The Use Of Operation Research In American Companies , The Accounting Review Oct ., 1987 , PP . 721 – 730 .

ويؤكد مسح أخر مدى تزايد أستخدام نماذج الكمية – يمكن الرجوع إلى :

- Verma , Harish And Cgaries Gross , Introduction To Quantitative Methods . A Managerial Emphasis , Jhon Wiley And Sons Inc ., N . Y ., 1978 , PP . 3 – 6 .

القـرار الصعبة والمعقدة ، ويرجع ذلك الى أن القرار الإدارى يدور فى معظم الأحيان حول متغيرات وعوامل قابلة للقياس الكمى. [1]

تعتـبر الـنماذج الكمـية هـى الركيزة أو قلب بحوث العمليات، ويلقى أصطلاح النماذج فى العصر الحديث أهتماماً متزايداً فى مجال العلوم الأجتماعية.

وتـدور أغلب تعريفات الكتاب والباحثين لمفهوم النموذج حول موضوع ومعـنى واحـد ، وفـى ضـوء هـذه التعريفات يمكن للباحث تحديد سمات وخصائص وأهمية النماذج . [2]

1- أن الـنماذج عرفت أصلاً من خلال تكوينات مادية تؤدى الى تمثيل ماديـات واقعـية بغـرض وضـعها تحت الدراسة والتحليل بهدف التجريب والوصول الى نتائج مرغوب فيها .

2- يعـرف الـنموذج بأنه عملية تمثيل أو تصوير أو محاكاة الواقع أو نظـام حقـيقى أو ظاهرة معينة أو مشكلة محددة بغرض التنبؤ بسلوك بعض جوانبه فى المستقبل وتفسيره ووصفه .

---

(1) ينظر على سبيل المثال :-

- Tracy , Jhon , Fundam – Entals Of Management Accounting , Jhon Wiley And Sons Inc ., N . Y., 1977 , PP . 561 – 562 .
- Jain , T.N ., Alternative Mlterntive Methods Of Accounting And Decision Making , The Accounting Review , Jan ., 1973 , P . 96 .

(2) يمكن الرجوع فى تعريفات النماذج على سبيل المثال :-

- Burton , M. Richard , Jhon S'. Chandier And H . Peter Hoizer , Quantitative Approaches To Business Decision – Making , HarperAnd Raw Pub , New York , 1986 , PP . 4 – 5 .
- Miller , D . And M . Starr , Executive Decisions And Operation Research , prentice-hall inc.,Englewood Cliffs , N . J , 1969 , P . 7 .
- Naylor , T . H . , Computer Simulation Experiments With Models Of Economic Systems , N . Y ., John Wiley And Sons , Inc ., 1977 , P . 7 .
- Mepham , M.J ., Accounting Models , Polytecl , Pub . LTD . Stockpork ,Great Britain ,1980,PP.1-3.

3- بناء النموذج يعنى تجريد الواقع – ويعنى التجريد التركيز من خلال النموذج على بعض الخصائص الممثلة للواقع وليس كلها – وفى هذا تسهيل للتعامل مع الماديات فى حالة صعوبة التعامل المباشر معها على الطبيعة .

4- يجب أن يتصف النموذج بخاصيتين أساسيتين هما الواقعية والبساطة ، فمن ناحية يجب أن يكون النموذج تقريب معقول للنظام الحقيقى بحيث أنه يتعين أشتماله على أغلب المظاهر العامة له ، ومن جهة أخرى يجب ألا يكون النموذج من التعقيد بحيث لا يمكن فهمه ، ويندر أن تكون النماذج الواقعية بسيطة ، وفى ذات الوقت يندر أن تكون النماذج البسيطة واقعية .

أنواع النماذج الرياضية وخصائصها

للنماذج أنواع متعددة كما أن لها صوراً أو صيغا متنوعة ، وتتمثل الأنواع المختلفة للنماذج وهى :-

1- نماذج مادية **Physical Models**

2- نماذج ذهنية **Mental Models**

3- نماذج رمزية **Symbolic Models**

ويعتبر النموذج الرياضى أكثر النماذج تجريدا وتعقيداً . حيث يرتكز على التعبير على كافة العناصر والمتغيرات بأستخدام الرموز الرياضية ، وتساعد هذه النماذج على تقييم علاقات السبب والنتيجة ، والتنبؤ بالأثار النسبية لمسارات العمل البديلة بدرجة دقة كبيرة ، وتتباين خصائص النماذج الرياضية حيث يمكن تبويبها الى الأنواع التالية :-

1- تقسيم النماذج الرياضية تبعاً للغرض منها :-

a- نماذج وصفية Descriptive Models

وهـــى عبارة عن النماذج التى تقوم بتبسيط وتحليل عناصر مشكلة معينة دون الـــتعرض المباشر لحلولها الممكنة ، وتفيد هذه النماذج فى إظهار النظام أو الـــبدائل المختلفة بوضوح مما يساعد متخذ القرار على تقييم البدائل المتاحة ومن ثم يمكن أتخاذ القرار المناسب .

b- نماذج نفعية أو مثالية Normative or Optimization Models

وهـــى عـــبارة عـــن النماذج التى تبين ما يجب أن يكون عليه الوضع أو الكيفـــية المـــثلى لأتخـــاذ القرار، بعبارة أخرى فهى النماذج التى تعطى الحل الأمثل للمشكلة مثل نماذج البرمجة الخطية .

c- نماذج توضيحية Explainatory Models

وهـــى عـــبارة عـــن نماذج تهدف الى توضيح سلوك العلاقات المرتبطة بمكونات النموذج ومن أمثلة هذه النماذج نماذج تحليل الأرتباط .

d- نماذج تنبؤية Predictive Models

وهى النماذج التى تقوم بالتنبوء بالسلوك تحت شروط معينة ، ومن أمثلتها نماذج تحليل الأنحدار المتعدد .

2- تصنيف النماذج الرياضية تبعاً لدرجة عدم التأكد

حيـــث تصـــنف الى نوعين هما النماذج التحديدية أو النماذج الأحتمالية ، ويهـــتم كل النوعين بالأحداث الحاضرة والمستقبلة ، غير أن الأختلاف بينهما يتمـــثل فى أنه بينما المتغيرات المؤثرة فى قيم النموذج ، المحدد تكون معروفة علـــى وجـــه الدقة ، فإن المتغيرات المكونة لقيم النموذج الأحتمالى تكون ذات طبيعة أحتمالية وليس مؤكدة .

a- النموذج غير الاحتمالى Deterministic Model

هــو نمــوذج يــتعامل مع عناصر ومتغيرات ذات قيم ثابتة ، حيث يمثل أفضـــل تقدير يمكن التنبؤ به للمتغيرات ، وهو لاتتضمن أى عناصر عشوائية أو أحتمالــية بحيث ينتج عن كل قرار أو أستراتيجية عائد موحد ، ومن أمثلة ذلك نموذج البرمجة الخطية .

b- النموذج الأحتمالى Probabilistic (Stochastic or Random) Model

ويطلق عليه أيضاً بالنموذج العشوائي أو التصادفي حيث يبنى أساساً على أســاس أحــتمالات مختلفة للأحداث وقيم المتغير والتى تأخذ فى أعتبارها عدم التأكد المحيط بالمتغيرات ، من ثم تكون كل أو بعض المتغيرات عشوائية .

3- ويمكن تقسيم النماذج الرياضية على أساس خصائص سلوك النظام الذى يتم نمذجته الى نوعين هما النموذج الساكن والنموذج الديناميكى :-

a- النموذج الساكن Static Model

وهــو نمــوذج مستقل عن عنصر الزمن ، حيث يعتمد على تحديد الحل المناســب أو أتخاذ قرار بشان المشكلة محل الدراسة دون النظر الى القرارات التى تمت فى الفترة السابقة أو التى ستحدث فى المستقبل من أمثلة ذلك نموذج البرمجة الرياضية .

b- النموذج الديناميكى أو الحركى Dynamic Model

وهــو نمــوذج يتم تصميمه لدراسة سلوك النظام عبر الزمن ، حيث تمثل نظــم متحركة فتحرك العلاقات السببية بين عناصر بمرور الزمن بسبب تغير الظــروف المحيطة بها ، ولتحديد الحل أو الوصول للقرار الأمثل يلزم فحص القــرارات لعدة فترات زمنية لفترة واحدة من أمثلة ذلك النوع من النماذج هو نموذج البرمجة الديناميكية .

4- تصـنيف الـنماذج الرياضية حسب نوع التحليل وإجراء الحل حيث أن الـنماذج الرياضية يمكن حلها بطريقة تحليلية أو تجريبية من ثم تصنف النماذج الى نوعين :-

a- النموذج التحليلى Analytical Model

عن طريق ذلك النموذج يتم حل المشكلة أما مباشرة وبأسلوب غير متكرر عـن طـريق أستخدام الحل العام الذى يكون فى شكل تجريدى ، حيث يحدد الحـل بـرموز يمكن أستخدامها مباشرة لحل مشاكل محددة ، أما النوع الثانى فـيرتكز الـى الحل الامثل عن طريق أستخدام المنهج العام للحل أو مايعرف بـالأجور ثـم والـذى يتطلـب أتباع أسلوب الخطوة ، ففى هذه الحالة لايتم الوصـول الى حل المشكلة مباشرة وأنما يتم بتطبيق خطوات متتالية حيث يتم الوصـول الـى حل رقمى معين فى الخطوة الأولى ثم تجرى عدة محاولات متتابعة حتى يتم التوصل الى الحل الامثل من أمثلة ذلك طريقة السيمبلكس .[1]

b- النموذج التجريبى أو نموذج المحاكاة Empirical Model

أو بتعبـير أدق نمـوذج المحاكاة الذى يهدف الى وصف ما يحدث لفترة زمنية معينة مختارة تحت مجموعة من الظروف المقترحة المختلفة ، ويناسب هذا النوع من النماذج المشاكل ذات العلاقات المعقدة والمتشابكة ، وذات التعدد فى المتغيرات ، ويتم حل هذه المشاكل عن طريق بناء نموذج تجريبى لمحاكاة

---

(1) يقصد بالأجورثم مجموعة أو نسق من الخطوات الرياضية المتتابعة بشكل يمكن معه من حل مشكلة رياضية معينة ، وقد لاقت فكرة الأجورثم أنتشاراً واسعاً نتيجة الأتساع المتزايد لأستخدام الحاسبات الألكترونية ، حيث يعتمد تشغيل هذه الحاسبات أعتماداً أساسياً عليه ، والواقع أن الأجورثم جزء أساسى من رياضيات الحاسبات الالكترونية ، ينظر على سبيل المثال :

- Hellier, Fredricks And Gerald J. Liberman , Introduction To Operations Research , Holden Day Inc . , San Fransisco , 1973 , P . 130 .

المشـــكلة الواقعية وحلها بأستخدام الحاسب الألكترونى بدلاً من نموذج رياضى رمزى .

لاشـــك أن حـــل هـــذه المشـــكلة بأستخدام النموذج التحليلى سوف يواجه مشـــكلتين الاولـــى أن المشكلة قد تكون من التعقيد بحيث لايمكن بناء نموذج يمكـــن حلـــه تحليليا ، والثانية تتمثل فى أنه حتى لو تم بناء نموذج تحليلى قد يكـــون مكلفـــا للغايـــة ومـــن ثم يكون البديل هو حله تجريبياً بأستخدام منهج المحاكاة .

5- تصنيف النماذج الرياضية حسب عمومية التطبيق

ويمكـــن تبويـــب هـــذه النماذج على أساس درجة عموميتها ومدى تعلقها بمشكلة بذاتها الى :

a- النماذج الجاهزة Ready – Built models

أو مـــايطلق علـــيها بالـــنماذج ذات الأغراض العامة والنمطية ، ويمكن أســـتخدامها لحـــل مشـــاكل فـــى عـــدة مجالات وظيفية – فهى نماذج جاهزة للأستعمال مثل البرمجة الخطية أو نماذج تحليل الأنحدار

b- النماذج الخاصة Custom – Built models

وهـــى نماذج رياضية معدة ومفصلة خصيصاً لتناسب مشكلة معينة ، فهى ذات غرض وحيد ومن أمثلة ذلك نموذج المحاكاة .

خلاصة الفصل الأول

أستهدف الباب الأول دراسة نماذج وأساليب تخطيط الأرباح، حيث تم دراسة مفهوم تخطيط الأرباح وأساسياته فى الفصل الاول ، وقد تم تناول مفهوم التخطيط وعلاقته بالمفاهيم الأخرى ، وطبيعة مفهوم الأرباح فى الفكر المحاسبى وفى ظل النظام الأشتراكى ، وقد تم تعريف تخطيط الأرباح وأهمية أستخدام نماذج المنهج الكمى فى تخطيط أرباح المنشاة .

وقد تبين أن هناك مجموعة من العناصر الأساسية الشائعة فى مختلف صيغ أصطلاح التخطيط أهمها أن التخطيط يعتبر منهج للتفكير وعملية منطقية، كما أنه يتضمن عملية التنبوء بأعتبارها مدخلات لاغنى عنها ، كما أن التخطيط يرتبط أساساً بمفهوم النظم ، وتتضمن عملية التخطى عملية المفاضلة بين البدائل بهدف أختيار أفضل بديل ممكن ، بالإضافة الى أن التخطيط يتضمن تحديد الاهداف وتقييم وأختيار السياسات المطلوبة لتحقيقها .

وتعتبر الأرباح فى المجتمع الاشتراكى فى حكم الفائض ، ويقاس هذا الفائض بالفرق بين الاستخدامات والموارد ، ويستخدم هذين الأصطلاحين كبديلين عن أصطلاحى النفقات والإيرادات بأعتبارهما أشمل وأوسع .

ولاشك فإن تخطيط الأرباح عملية منهجية منظمة ، تتضمن التنبؤ بالأرباح أو الفائض لوحدة أقتصادية عن طريق تخطيط الإيرادات والنفقات خلال أفق زمنى معين ، وتتطلب هذه العملية تحديد الأهداف العامة والفرعية ، وتقوم هذه العملية على منهج النظم ، وأتخاذ القرارات أعتماداً على أستخدام النماذج الكمية بهدف أختيار السياسات اللازمة لتحقيق الأهداف والتعرف على أثارها على أرباح المنشأة .

هـذا ولـيس مـن الشائع أستخدام النماذج فى تخطيط الأرباح فى الحياة العملـية ، حيـث تقتصـر الأستعانة فقط على بعض الأساليب التقليدية سواء أكانـت محاسـبية ، أو أحصائية ، رغماً عن أهميتها فى هذا المجال ، وترجع أهـم المعوقـات الـى عدم توافر الخبراء المتخصصين وعدم الإلمام الكافى بأسـتخدام النماذج الرياضية ، بالإضافة الى عدم أهتمام الإدارة بأهمية النماذج الكمـية، فضلاً عن عدم الأقتناع والتأييد الكامل لتطبيق النماذج الرياضية فى تخطيط أرباح المنشأة .

الفصل الثانى

تخطيط الأرباح بأستخدام

نماذج تحليل العلاقة بين التكلفة – الحجم – الربح

مقدمة

غالــبا مـــايطلق علـــى الطريقة التى تتخذها الإدارة للأختيار بين البدائل المـــتاحة بـــنموذج القرار – وبالطبع فإنه نماذج العلاقة بين التكلفة – الحجم – الربح تعد أبرز الأمثلة الهامة لهذا النموذج .

ولاشـــك أن عملية تخطيط الأرباح فى الأجل القصير تستلزم إجراء تحليل لعلاقات التكلفة – الحجم – الربح .

ويحظـــى ذلـــك النموذج باهتمام بالغ فى الفكر المحاسبى ، حيث يعد أداة للمحاسبة ، فضلا عن أنه قد لاقى قبولا واسعا فى التطبيق العملى فى مجالات تخطـــيط الأربـــاح وأتخاذ القرارات المتعلقة بها فى جميع الحالات وفى جميع المشروعات مهما أختلفت طبيعة مجالها .

تأسيســا على ذلك يهدف فى هذا الفصل الى دراسة مفهوم وطبيعة نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة – الحجم – الربح وأهميته فى مجال تخطيط الأرباح، بجانب تقويم دور هذا النموذج فى مجال تخطيط الأرباح مع تطوير أستخدامه.

وبـــناء على ذلك يمكن تقسيم الفصل الثانى الى ثلاثة مباحث رئيسية على النحو التالى :–

المبحث الأول : طبيعة نموذج تحليل علاقات التكلفة – الحجم – الربح .

المبحـــث الـــثانى : تقويـــم نموذج تحليل علاقات التكلفة – الحجم – الربح فى مجال تخطيط الأرباح .

المبحـــث الثالـــث : تطويـــر أستخدام نموذج تحليل علاقات التكلفة – الحجم – الربح فى مجال تخطيط الأرباح .

المبحث الأول
طبيعة نموذج تحليل علاقات
التكلفة – الحجم – الربح

تقوم فكرة هذا التحليل على أن للمشروع مجموعة من الموارد الأقتصادية المحددة والمرتبطة بمستوى معين فى الأجل القصير ، وتنحصر مشكلة الإدارة أساسا فى تحقيق أفضل أستخدام ممكن لهذه الموارد الخاصة بمستويات الإنتاج ومجموعة المدخلات المتاحة فى الفترة القصيرة الأجل . (1)

يهـدف هـذا المبحث الى دراسة طبيعة اومفهوم نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح ، ودراسة أهميته ومجالات الأستخدام المختلفة له .

أولاً: مفهوم وطبيعة نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح (2)

Cost – Volume – Profit Analysis Model

يرتكـز هـذا الـنموذج علـى دراسة مسلك التكاليف والأيرادات بالنسبة للتغيرات فى أحجام الإنتاج مما يكون له من الأهمية بمكان فى أتخاذ القرارات الخاصـة بتخطـيط الأربـاح ، وذلك على أعتبار أن التغير فى سلوك التكلفة والربح يرجع أساسا الى التغير فى حجم الأنتاج .(3)

---

(1) Dopuch , Nicholas And Jacob G ., Cost Accounting – Accounting Data For Management Decisions , N . Y . , Harcourt , Brace – World , Inc . , 1969 , P . 89 .

(2) يلاحظ أستخدام أصطلاح التكلفة بدلاً من أصطلاح النفقة أو المصروف ، حيث أن كثيراً من المنشات والكتابات والأبحاث تستخدم أصطلاح التكلفة فى تحليل هذه العلاقة – وهذا هو الشائع ، إلا أنه تجدر الأشارة الى أنه ليس هناك مايمنع من أستخدام اصطلاح مصروفات بأعتبار أن الامر بصدد دراسة الأرباح – ومن ثم فإن كل التكاليف التى يتم مقابلتها بالإيراد بهدف الوصول الى صافى الربح تعتبر تكاليف مستنفذة أى مصروفات .

(3) Jeadick , K . Robert And Alexander A. R., Cost Volume Profit Analysis Under Conditions Of Uncertainty , The Accounting Review , Oct , 1964. PP . 917 – 918.

ويعـد تحلـيل التعادل الصورة العملية لتحليل علاقات التكلفة – الحجم – الربح ، وأن كان ذلك يعد وصفا ضيقا ، حيث أن نقطة التعادل ماهى إلا جزء مـن تحليل هذه العلاقة [1] ، والتى تركز على أثر القرارات المختلفة والمتعلقة بالتكلفة والمبيعات على رقم صافى الربح .

هـذا وقـد تعددت التعريفات المختلفة للمحاسبين لتحليل التعادل – والتى يمكـن القـول بـأن كلها تدور حول أعتبار هذا التحليل أداة تخطيطية لدراسة العلاقات القائمة بين التكلفة والسعر وحجم النشاط والأرباح فى الأجل القصير[2].

يـتركز الأهتمام عند أستخدام هذا التحليل على تحديد النقطة التى تتعادل عـندها جملـة عناصر المدخلات أو التكاليف مع جملة عناصر المخرجات أو الإيرادات ، بهدف التعرف على أثار وسلوك عناصر أقتصاديات التشغيل بهدف تحليل نتائج الفترة الماضية وتقويمها ، وكذلك تخطيط أعمال الفترات المستقبلة .

بناء على ذلك يمكن تقسيم تحليل التعادل الى تحليل بعدى Ex-Post Analysis وهو تحليل يتم أنجازه عن فترات ماضية ، وتحليل قبلى Ex – Post Analysis وهو تحليل يتم لفترات مستقبلة .

يشـير تحليل التعادل أذن الى التحليل الذى يهدف إلى إيجاد أثار العلاقات المتـبادلة بيـن التغـيرات فى كل من التكاليف وأسعار البيع وكمية المبيعات والتشكيل البيعى على الأرباح [3]، كذلك فهو يرتبط بفكرة الأرباح الصفرية[4].

(1) Horngren , T. Charles , Op, Cit ., PP . 35 – 37.

(2) Dean, Joel, Cost Structures Of Enter Prises And Break Even Charts, Readings In Cost Accounting Bodgeting And Control , Edited By Thomas William , South – Western Co . ,196 ,P .450

(3) Welsch, A ., Glenn , Budgeting : Profit Planning And Control, N. J., Prentice-Hall Co . ,1969, P. 36

(4) Hank, Stephen L. And Charles D. Kroncke The Break – Even Concept A G uide To Profitable Decision Making, Managerial Planning May – June 1977, P. 11 .

علـــى ذلـــك فإن أستخدام تحليل التعادل يعد من الأدوات ذات الأهمية فى توفـــير البـــيانات الضرورية التى تشير الى الأرباح المتوقعة عند أى مستوى نشاط فضلا عن إظهار أثر تغير حجم الإنتاج على التكاليف والإيرادات .

وتشـــير كافة الأبحاث والمؤلفات المختلفة الى أن هذا التحليل يرتكز على نظـــرية التكاليف المباشرة التى تقوم على أساس الفصل بين التكاليف المتغيرة والتكالـــيف الثابـــتة ، من ثم يشير حجم التعادل الى الحجم الذى يتعادل عنده العـــائد الحـــدى مع التكاليف الثابتة ، تأسيسا على ذلك فإن نقطة التعادل عنده تعـــرف بأنها النقطة التى عندها لايحقق حجم المبيعات ربحا أو خسارة ، أى أن الإيـــرادات الكلـــية تـــتعادل مع التكاليف الكلية عند حجم التعادل ، أى أن الأرباح تظهر بعد حجم التعادل .

هناك عدة طرق يرتكز عليها هذا التحليل يمكن إيجازها فيما يلى :- [1]

1- طـــريقة التمثـــيل أو التصـــوير البيانى وهى تعتمد على استخدام الأشكال البيانية وخرائط التعادل .[2]

2- طريقة المعادلات الرياضية أو الأسلوب الجبرى والتى تقوم على أستخدام الأداة الرياضية التى تعتمد على مجموعة من المعادلات الرياضية الكمية .

---

(1) Cashin , James And Paiph Polimeni , Cost Accounting , MC Grow – Hill International Book Company , 1981 , PP . 579 – 580

(2) يرجع ظهور خرائط التعادل أساساً الى المهندس هيث والمهندس نويل فى العقد الأول من القرن العشرين ، ينظر لهذه الخرائط فى المراجع التالية :-

a- Vickers , Douglas , On The Economics Of Break – Even , The Accounting Review , XXXV NO . 3 , July , 1960 , PP . 406 – 408 .

b- Bierman , H . Jr And Thomas R. Dyckman , Managerial Cost Accounting , Macmillan Pub . Co . , N . Y . , 1976 , P . 257 .

c- Brown, J. R . And L . R . Howard , Principles And Practice Of Management Accountancy , Macdonald And Evans , London , 1978 , P . 358 .

3- طريقة قائمة الدخل المبسطة ، التى توضح هامش أو عائد المساهمة الذى يعــرف بأنــه عــبارة عــن قــيمة المبــيعات مطروحاً منه التكاليف أو المصروفات المتغيرة فقط .

بوجــه عام ترتكز أغلب الدراسات التى تتناول هذا التحليل على أستخدام النموذج الرياضى لتحليل علاقات التكلفة والحجم والربح .

ويظهر النموذج الرياضى العام له عن طريق المعادلة التالية :-

ص و = ك و (س - ع) - ث2

حيث أن :

ص و = صافى الربح للفترة (و)

ك و = حجم المبيعات والأنتاج للفترة

س = متوسط سعر بيع الوحدة

ع = متوسط التكلفة المتغيرة للوحدة

ث = التكاليف الثابتة الأجمالية للفترة (و)

ثانياً : أهمية ومجالات أستخدام نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح

يؤدى أستخدام نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح الى ترشيد القرارات فى مجال تخطيط الأرباح على النحو التالى [1] :-

---

[1] يراجع المراجع التالية :-

- Brown , J . R . And L . R . Howard , OP. cit . , P . 347 .
- Dickson, J.P.,Cost-Volume-Profit Under Uncertainty , Journal Of Accounting Research Vol . 12 , No . 1 , Spring 1974 , P . 182 .
- سمير حسن عبد الرازق ، تحليل التعادل وأهميته فى تخطيط الربح فى المؤسسات الصحفية ، رسالة ماجستير ، كلية التجارة - جامعة عين شمس ، القاهرة ، 1973 ، ص 12 - 16 .
- سمير حسن عبد الرازق ، تخطيط الربح فى المنشآت الصحفية فى جمهورية مصر العربية ، رسالة دكتوراة ، كلية التجارة - عين شمس ، القاهرة ، 1985 ص 42 - 44 .

1- ترشيد سياسات تسعير منتجات المشروع ، عن طريق إجراء تحليل التعادل بهدف أختيار أفضل أسعار البيع فى ضوء الأحتمالات المتوقعة للتغير فى الأسعار .

2- أختيار أفضل مزيج من المنتجات أو افضل خلطة أنتاج ، بشكل يتحقق معه أقل تكلفة وأكبر أرباح ممكنة .

3- تقرير نوعية وسائل الأنتاج وذلك فى ضوء تكلفة كل وسيلة، عن طريق دراسة تكلفة كل بديل.

4- أتخاذ القرارات الخاصة بالشراء أو الصنع لبعض المنتجات ، أو الأستمرار أو عدم الأستمرار فى أنتاج بعض المنتجات ، أدخال خطوط أنتاج جديدة ، دراسة علاقة التكاليف مع الإيراد وما يترتب على ذلك من أرباح أو تخفيض للتكاليف .

5- أختيار قنوات التوزيع الملائمة للسلع المباعة عن طريق تحليل التعادل لكل قناة توزيع .

6- أعداد الموازنات التخطيطية عن طريق أظهار العلاقة بين مستوى النشاط والتكاليف والإيرادات ، وبعبارة أخرى تحديد حجم الأنتاج خلال فترة الخطة وتحديد مقدار المبيعات اللازمة لتحقيق رقم الربح المستهدف .

7- مراجعة الموازنات التقديرية والرقابة على تنفيذها عن طريق تحليل التعادل النقدى . حيث يتم تحليل إيرادلت المبيعات المستقبلة بما يتناسب وأحتياجات السداد والدفع لعناصر التكاليف المختلفة التى ستحدث داخل المشروع ، ومن ثم يتم عرض هذه البيانات والمعلومات المرتبطة بالأحتياجات النقدية فى صورة خريطة تعادل .

المبحث الثانى

تقويم نموذج تحليل العلاقة

بين التكلفة والحجم والربح

تنحصـــر الفائدة الرئيسية لهذا النموذج فى مجال تخطيط الأرباح فى أنها تساعد على فهم العلاقات المتداخلة لكل العوامل المؤثرة على الأرباح ، يرتكز اســتخدام هــذا النموذج فى التطبيق المحاسبى على مجموعة من الإفتراضات والفــروض – والــتى تعتبر معظمها غير سليم – الأمر الذى يحد من فاعلية ودقة استخدام هذا النموذج فى مجال تخطيط الأرباح .

ويمكن تلخيص هذه الإفتراضات فى أربعة مجموعات رئيسية هى : [1]

أولا : المجموعــة الأولى : وتمثل مجموعة الفروض المرتبطة بخطية العلاقة المفترضة بين التكلفة والحجم والسعر .

ثانــيا : المجموعة الثانية : وتمثل مجموعة الفروض المتعلقة بنظرية التكاليف التى تقوم عليها هذه العلاقة وهى نظرية التكاليف المباشرة .

ثالــثا : المجموعة الثالثة : وهى مجموعة الفروض المرتبطة بالتشكيل البيعى فى حالة تعدد المنتجات.

رابعا : المجموعة الرابعة : وهى مجموعة الفروض التى ترتبط بمظهر التأكد والسكون الذى يفترض أن التحليل يتم فى إطاره .

---

[1] ينظر الى المراجع التالية :-

A- Horngren, T . C., Op ., Cit ., pp . 50 – 82 .
B- Shilling law , Gordon , Cost Accounting Analysis and Control, 3 rd D. Irwin, Inc ., Homewood , Illinois , 1972 , pp . 25 – 30 .

أولا : مجموعة فروض خطية العلاقة بين التكلفة والحجم والربح

حيــث يفترض النموذج المحاسبى لتحليل علاقات التكلفة والحجم والربح وجــود علاقــات خطــية بين عناصر خطية بين عناصر اقتصاديات التشغيل ومستويات النشاط الإنتاجى أو البيعى .

ولعل افتراض خطية علاقة التكاليف بالحجم من ناحية وخطية علاقة سعر البــيع بــالحجم من ناحية أخرى قد يكون غير عمليا ، حيث قد تتمثل علاقات عناصــر اقتصــاديات التشــغيل مع مستويات النشاط فى علاقات غير خطية يفرض تحليلها مجهودات اضافية حتى يتسنى استخدام النموذج بشكل مفيد.

وقــد أوضــح المفهــوم الإقتصادى بالنسبة لعلاقة التكلفة بالحجم امكانية خضــوع هذه العلاقة لقانون تناقص أو تزايد الغلة على مدى أحجام الإنتاج ، بمعــنى تفاوت التكلفة المتغيرة والوحدة عن مستوى انتاجى لأخر نتيجة لتزايد أو انخفــاض الإنتاجــية ، كذلــك فان افتراض ثبات سعر البيع للوحدة بالنسبة للحجــم يعــد مخالفــا لقوانين العرض والطلب وسلوك المستهلك فى المفهوم الاقتصادى .

مــن ثــم فيجــب أن يمثل الإيراد الإجمالى بمنحنى وليس بخط مستقيم ، ويجــب أن يعــبر هذا المنحنى عن الإيراد الإجمالى بدقة عند كل مستوى من المستويات المتوقعة للمبيعات ، كذلك يجب التعبير عن التكلفة المتغيرة بمنحنى وليس بخط مستقيم . [1]

---

[1] اذا زاد حجم النشاط عن حد معين يمكن أن يؤدى الى زيادة التالف وزيادة معدلات الإهلاك وغيرها من التكاليف المتغيرة والتى تؤدى فى مجموعها الى ارتفاع نصيب الوحدة من التكاليف المتغيرة طبقا لقانون تناقص الغلة . ينظر فى ذلك بالتفصيل على سبيل المثال :-

A- Decoster, Don T. and Eldon L. Schafer, Management Accounting : A Decision Emphasis , Jhon Wiley and Sons , Inc ., N . Y ., 1976 , pp . 74 – 79 .

B- Horngren , C . T . , OP . Cit ., pp ., 756 – 757

ثانيا : مجموعة الفروض المرتبطة بنظرية التكاليف المباشرة .

لا يصـلح نموذج تحليل التكلفة– الحجم – الربح للتطبيق العملى بصورته التقليدية إلا فـى الأجـل القصـير ، حيث يمكن تقسيم عناصر التكاليف الى عناصر متغيرة وعناصر ثابتة بعد أخذ درجات التغير والثبات لهذه العناصر ، على الرغم من حقيقة اعتبار بعض عناصر التكاليف شبه متغيرة أو شبه ثابتة.

ويسـتند تقسيم عناصر تكاليف النشاط الى عناصر ثابتة وعناصر متغيرة فى إطار الأجل القصير الى طبيعة العلاقات بين التكلفة وحجم الإنتاج :

فبيـنما تظـل الأعـباء الدورية ثابتة لا تتغير فى مجموعها فى ظل مدى معيـن مـن حجـم الإنتاج تسير التغيرات فى التكلفة المتغيرة فى نفس اتجاه التغيرات فى حجم الإنتاج وبنفس نسبة التغير فى الإنتاج وهذا هو ما يعنى أن دالة التكلفة تتمثل فى معادلة خطية من الدرجة الأولى .

ويـتجاهل مـنهج تحليل العلاقة بين التكلفة / الحجم / الربح أثر التغيرات فى كل عامل من عوامل المدخلات للتحليل على العوامل الأخرى ويرجع ذلك اعـتماد النموذج التقليدى على افتراض أن جميع المدخلات ذات سلوك مستقل بعضـها عـن بعض ، وافتراض امكانية قياس تغيرات التكاليف بالإرتباط مع عنصـر واحد هو النشاط الإنتاجى أو البيعى ، ولا شك أنه رغما عن أن تغير حجم المبيعات يعد من أهم العوامل التى تؤثر على تغيرات الربح الا أن هناك عوامـل أخـرى هامـة مثل التغيرات فى الظروف الإقتصادية، أو التغيرات السعرية أو القرارات الإدارية .

كمـا يفـترض المـنهج التقلـيدى ايضا وجود علاقة منتظمة بين الإنتاج والمبـيعات بمعـنى عـدم وجود اختلاف بينهما ، وبشكل دقيق لا يتم تضمين

التغـيرات فـى مسـتويات المخزون السلعى داخل التحليل حيث يفترض أن تغيرات مخزون أول المدة أو آخر المدة غير ذات قيمة . [1]

وطـبقا لذلـك يـتحمل المخزون فقط بنصيبه من التكاليف المتغيرة دون الثابتة التى ستحمل على حافة الربح المباشرة .

ولاشك أن عدم أخذ مخزون أول المدة فى الحسبان عند التحليل يعنى أن جـزءا من مبيعات الفترة الحالية ترجع تكلفتها للفترة السابقة وربما لأكثر من فترة اذا كان المخزون راكدا ، وهذا يؤكد أن التكاليف تأخذ شكل منحنى وليس خطـا مسـتقيما ، كذلك فان وجود مخزون آخر الفترة عن الإنتاج التام يعنى علـى الأقـل أن جزءا من انتاج هذه الفترة لم يتم بيعه ولكن من المحتمل أن يـباع فـى الفـترة أو الفـترات القادمة ، ومن ثم يجب أن تحسب تكلفة هذا المخزون وتلصق به . [2]

ويمكن القول بأن عدم أخذ التغير فى تكلفة المخزون السلعى على اجمالى تكلفـة الوحـدات المنـتجة والمباعة يترتب عليه عدم دقة وسلامة المعلومات المستنتجة من هذا التحليل .

وفـى أحـيان كثـيرة لا تـتوافر ظروف تطبيق التكاليف المباشرة فى المشـروع مما يؤدى الى بعض اللبس فى التطبيق فضلا عن اختلاف النتائج المسـتقاه من التحليل عن المستقاه من السجلات المحاسبية للمنشآت التى تقوم باستخدام نظرية أخرى للتكاليف . [3]

---

(1) Roun, L . Donald , The Linitation of Profit Graphs, Break – Even Analysis and Budgets, The Accounting Review, Oct ., 1964 , pp . 936 – 938 .

(2) Louderback, Joseph G . and Geraldine F . Dominiak , Managerial Accounting , 2 nd ed ., Wodsworth Publishing Company Inc ., Belmont , Californis , 1978 , pp . 98 – 107 .

(3) Solomon , David , Break – Even Analysis Under Absorption Costing, The Accounting Review , July 1968 , p . 442 .

ثالثا : مجموعة الفروض الخاصة بثبات التشكيل البيعى فى حالة تعدد المنتجات [1] :

وينتقد المنهج التقليدى لتحليل التكلفة / الحجم / الربح لأنه عادة ما يتم لمنتج واحد أو لكل مزيج بيعى واحد وهو ما يتعارض مع الواقع العملى .

فلاشك أنه لكل منتج عوامل ومتغيرات تؤثر فيه بخلاف المنتجات الأخرى ، كما أن هناك بعض المنتجات ذات تأثير مشترك ومتبادل ، حيث أن انتاج بعضها يؤثر على مقدرة المنشأة على انتاج البعض الآخر ، ولاشك أنه كلما تعددت المنتجات واختلفت فى الربح المباشر للوحدة فى كل منها كلما أدى ذلك الى عدم امكانية استخدام المنهجية التقليدية لأغراض تخطيط الربح فى الفترة القصيرة نتيجة لإختلاف مبيعات التعادل باختلاف التكلفة فى مثل هذه الظروف .

كما تبدو مشكلة تحديد نقطة التعادل عند تعدد المنتجات أو المناطق فى حالة وجود التكاليف الثابتة المشتركة والتى تتصف بالعمومية وعدم التخصيص وكيفية الوصول الى أساس سليم لتوزيعها بهدف تحديد نقطة التعادل التى تمتص التكاليف الثابتة العامة .

واذا كان المنهج التقليدى لتحليل علاقات التكلفة / الحجم / الربح يسمح للمنشأة التى تنتج منتجا واحدا بالتوسع فى الإنتاج طالما كانت الإيرادات تفوق

---

[1] ينظر على سبيل المثال :-

A- Manes, R . P . , K . C . W . Chen and R . Greeberg , Economics of Scope and Cost volume – Profit Analysis for the Multiproduct Firm , Journal of Accounting Literature , Vol . 4, Spring 1985 , pp . 77 – 78 .

B- Deakin , E . B . And Naher M . W . , Cost Accounting , R . D . Irwin , Inc ., 1984 , p . 402 .

C- Moriarility , S . and C . Allen , Cost Accounting , Harper and raw , 1984 , pp . 194 – 195 .

التكاليف المتغيرة عموما ، فان الأمر يختلف بعض الشئ للمنشأة التى تنتج منتجا واحدا بالتوسع فى الإنتاج طالما كانت الإيرادات تفوق التكاليف المتغيرة عموما ، فان الأمر يختلف بعض الشئ للمنشاة التى تنتج منتجات متعددة حيث أن التوسع فى انتاج منتج معين يؤدى بالضرورة الى أخذ تكلفة الفرصة البديلة لعدم انتاج منتجات بديلة فى الحسبان .

وتدفع هذه المشاكل الى ضرورة تطوير المنهج التقليدى عن طريق أسلوب يأخذ فى اعتباره هذه القيود ، على أساس أن تشغيل المشروع فى ظل تعدد المنتجات يخضع لعدة قيود هى صافى الأرباح المباشرة لكل منتج ، وقيود طاقة التشغيل التى يتم خلالها خلق هذه المنتجات ، وقيود التسويق المرتبطة بقدرة السوق على استيعاب هذه المنتجات .

رابعا : مجموعة الفروض المرتبطة بمظهر التأكد الذى يتم التحليل فى اطاره

يتجاهل المنهج التقليدى لتحليل علاقات التكلفة / الحجم / الربح جوانب عدم التأكد التى ترتبط بتشغيل المنشأة وهو ما يحد ويضعف من فائدته الى حد كبير ، فالنموذج التقليدى لا يخرج عن كونه أداه لتخطيط الأرباح يمكن للإدارة استخدامها بحيث يعبر كل متغير عن قيمة منفردة وجيدة لا عن قيم عشوائية احتمالية متعددة . [1]

فالتحليل التقليدى يبنى على فرض خاطئ وهو أن المنشأة تعمل فى ظروف التأكد ومن ثم لا يأخذ فى حسبانه الدور الكبير الذى يلعبه عدم التأكد

---

[1] يمكن الرجوع على سبيل المثال الى :

A- Liao , M . , Model Sampling ; A stochastic Cost – Volume . Profit Analysis , The Accounting Review , Oct . 1975 , p . 780 .

B- Dopch , Nicholeas, Jacob G – Birnberg and Joel Demski , Cost Accounting, 2 nd Ed ., Harcourt Brace Jovanvich , Inc ., N . Y ., 1974 , pp. 133 – 140 .

فـــى اتخاذ القرارات ، كما يفترض التحليل التقليدى معالجة عناصر اقتصاديات التشغيل فى ظل أوضاع ساكنة ثابتة ، مما يفقد التحليل كثيرا من الواقعية حيث لا يمكن اهمال تأثير التغيرات على بعضها البعض من ناحية ، وتأثر الظاهرة بما حدث فى الماضى وتأثيرها على ما يمكن أن يحدث فى المستقبل . [1]

ويتمثل ذلك فى ارتكاز التحليل التقليدى على الإفتراضات التالية :-

- افتراضات ثبات درجات الكفاية فى استخدام الموارد وعدم حدوث تغيرات تكنولوجية فيها .
- ثـــبات أســـعار عوامـــل الإنـــتاج ، وعناصر التكاليف والخدمات البيعية والإنتاجية .
- افـــتراض عـــدم تغـــير أسعار البيع بالنسبة للمنتجات المباعة خلال فترة التحليل .
- افتراضـــات استمرار وعدم تغير الظروف الإقتصادية والسياسية الخاصة بالبيئة والصناعة التى تعمل بها المنشأة فضلا عن ثبات السياسات الإدارية التى يتم تحديد مدخلات التحليل وبرامج التشغيل فى اطارها .
- عـــدم انطباق التحليل التقليدى على حالات الطلب العشوائى أو التصادفى والـــتى يـــنعدم خلالها الطلب المستقبلى على الوحدات غير المباعة على سبيل المثال السلع الهالكة ، وسلع الموضة أو السلع ذات التقادم السريع .

وفـــى مثل هذه الحالات يتعين تخطيط الربح على أساس التكاليف المتغيرة للإنتاج كله وليس على أساس التكاليف المتغيرة للمبيعات المتوقعة فقط ، حيث

---

(1) Cabell , Randoph and Almarin Philips , Problems In Basic Operations Research Methods , Jhon Willey and Sons , Inc ., 1961 , pp . 59 – 60

ويترتـــب علـــى استخدام التحليل التقليدى مغالاة فى الأرباح المخططة بسبب تخطيط الربح على أساس التكاليف المتغيرة للمبيعات فقط وليس للإنتاج ككل [1].

تأسيسا على ما سبق يمكن القول بأن النقص الأساسى فى التحليل التقليدى لعلاقـــات الـــتكلفة / الحجـــم / الربح يتمثل فى اقتصاره على حالة التأكد من الطلب ومن المتغيرات الأخرى مثل السعر والتكلفة المتغيرة والتكاليف الثابتة، فضـــلا عن افتراض حالة السكون وعدم ديناميكية المتغيرات وتأثيرها وتأثرها ببعضها البعض .

[1] Shil , W . , A General Decision Model , Cost – Volume – Profit Analysis Under Uncertainty , The Accounting Review , Oct . 1979 , p . 688 .

المبحث الثالث
تطوير التحليل التقليدى لعلاقات
التكلفة / الحجم / الربح بغرض تخطيط الأرباح

مقدمة

يعتــبر التحلــيل التقليدى للعلاقة بين التكلفة / الحجم / الربح أداة أساسية للمحاسبة فى مجال تخطيط الأرباح ، حيث ينطبق التحليل على أى سلعة قائمة ترغب المنشأة فى تعديل سياسات انتاجها أو أى سلعة جديدة ترغب المنشأة فى انــتاجها ، كما ينطبق التحليل أيضا على مجال اختيار احدى السلع البديلة التى تــنوى المنشــأة انتاجها بحيث يتم استخدامه فى عمل أفضل اختيار ممكن بين هذه السلع بشكل يؤدى الى تحقيق أقصى ربح للمنشأة .

ولاشــك أن تطويــر التحلــيل التقليدى يرتبط أساسا بالفروض التى تحكم علاقــات الــتكلفة بالسعر بالحجم ، وتحقيق أى تطوير يرتبط بتعديل أو إلغاء فــرض أو مجموعــة فــروض كمــا سبق الإشارة اليها يرتكز عليها التحليل التقليدى .

وبــناء علــى ذلــك فقــد اقترح مجموعة من الأساليب للتطوير التحليل التقليدى لعلاقات التكلفة / الحجم / الربح يمكن تقسيمها الى عدة مجموعات :-

أولا : أســاليب ونماذج تطوير تحليل علاقات التكلفة / الحجم / الربح فى ضوء خطية وعدم خطية العلاقة بين التكلفة / الحجم / الربح .

ثانــيا : أســاليب ونماذج تطوير تحليل علاقة التكلفة / الحجم / الربح فى إطار نظريات التكاليف المختلفة .

ثالـــثا : أســـاليب ونماذج تطوير تحليل علاقة التكلفة / الحجم / الربح فى اطار تعدد المنتجات .

رابعـــا : أساليب ونماذج تطوير تحليل علاقة التكلفة / الحجم / الربح فى ظل ظروف عدم التأكد .

أولا : أســـاليب ونمـــاذج تطوير التحليل التقليدى فى ضوء عدم خطية العلاقة بين التكلفة / الحجم / الربح .

يشـــوب التحليل الخطى التقليدى للعلاقة بين التكلفة / الحجم / الربح كثيرا مـــن العيوب ، ومن ثم يجب دراسة هذه العلاقة فى شكل منحنيات حتى يقترب التحلـــيل من الواقعية ، وقد حاولت بعض الكتابات والأبحاث المحاسبية تطوير التحلـــيل التقلـــيدى عن طريق اجراء التعديلات فى فرض الخطية عن طريق تقريب المفهوم الإقتصادى للتحليل المحاسبى التقليدى لعلاقات التكلفة /الحجم / الربح .

يقـــوم التحلـــيل الإقتصـــادى لتحليل التكلفة / الحجم / الربح بهدف تحديد بـــرنامج الإنتاج الأمثل الذى يحقق للمنشأة شرط التوازن فى الأجل القصير ، ويـــتحدد شـــرط الـــتوازن من وجهة النظر الإقتصادية عندما يتساوى الإيراد الحـــدى مع التكلفة الحدية ، وعادة ما تختلف الشروط اللازمة لتساوى الإيراد الحدى مع التكلفة الحدية طبقا لظروف التنافس السائدة فى السوق والتى يتحدد على أساسها شكل دوال التكاليف والإيراد .

وسواء توافرت ظروف المنافسة الكاملة أو غير الكاملة فان دالة التكاليف مـــن وجهـــة النظر الإقتصادية تكون عادة غير خطية لتتمشى مع قانون تزايد وتناقص الغلة والوفورات ونقائص الوفورات فى الحجم .

أمـــا دالة الإيراد فإنها تختلف بحسب الظروف التنافسية السائدة فى السوق فهى فى ظل التنافس التام تكون دالة خطية بينما فى ظل توافر ظروف التنافس غير التامة تصبح دالة الإيراد غير خطية .

وقــد قامــت بعــض الكتابات والأبحاث المحاسبية [1] باستخدام أساليب رياضـــية بهدف اثبات امكانية تحويل دوال الإيراد الكلى والتكلفة غير الخطية الى دوال خطية ، عن طريق تقسيم كل من منحنى الإيراد الكلى والتكلفة الكلية الـــى أجزاء صغيرة جدا للحصول على ماديات انتاجية خطية صغيرة ، بالتالى يصـــبح كـــل منحـــنى متقطع غير مستمر ، وبتجميع الدوال الخطية الصغيرة الخاصـــة بكل منحنى يمكن تحويل دوال الإيراد الكلى والتكلفة الكلية الى دوال خطية .

كما عمدت بعض الدراسات المحاسبية الأخرى [2] الى اجراء بعض بعض الـــتعديلات فـــى فـــرض الخطية على أساس قياس علاقة التغيرات فى السعر بالتغيرات فى حجم المبيعات من ناحية ، وعلاقة التغيرات فى التكلفة المتغيرة بالتغـــيرات فى حجم المبيعات من ناحية أخرى ، لإثبات امكانية تطبيق التحليل اذا كـــان ســـلوك دوال التكلفة والإيراد غير خطى ، حيث يمكن حساب نقطة تعظيم الربح بواسطة رياضيات التفاضل على أساس قياس التغيرات فى أسعار البـــيع واثرها على حجم المبيعات (حيث يفترض التحليل التقليدى امكانية زيادة

---

(1) لمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع الى :-

- Ijiri , Yuji , Management Goals and Accounting for Control , Amesterdam , North – Holland and Publishing Co . , 1965 , pp . 18 – 25 .

(2) لمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع الى :-

- Morrison , Thomas A and Eugene Kaczka , A New Application of Calculus and Risk Analysis to Cost – Volume – Profit Changes , The Accounting Review , April 1969 , pp . 331 – 343 .

سـعر البـيع دون أن يـتأثر بذلك حجم المبيعات) ، كما يمكن دراسة علاقة التغـيرات فى التكلفة المتغيرة بالتغيرات فى حجم المبيعات ، من ناحية أخرى اذا كـان سلوك دالة التكلفة غير خطى من خلال مقياس مادى تؤثر على حجم المبـيعات نتـيجة لتغير مواصفات المنتج بزيادة أو تخفيض جودة المنتج عن طريق زيادة وتخفيض التكلفة المتغيرة .

وفـى حيـن حاولت بعض الكتابات الأخرى[1] الى وضع علاقات التكلفة بالسـعر بـالحجم فى صورة أكثر شمولا من خلال بناء الصورة العامة غير الخطـية لعلاقـة السعر بالحجم ، وعلاقة التكلفة بالحجم وأثر ذلك على علاقة التكلفة بالسعر بالحجم .

ممـا سـبق يتضح أن التحليل غير الخطى لعلاقات التكلفة بالسعر بالحجم فضـلا عـن شموله وعموميته عن التحليل الخطى ، فانه يقترب من المفهوم الإقتصادى بصدد تحليل هذه العلاقات .

ثانيا : نماذج تطوير التحليل التقليدى فى ظل نظريات التكاليف الأخرى

يعـتمد التحلـيل التخطيطى لعلاقات التكلفة / الحجم / الربح على نظرية التكالـيف المباشـرة وبمقتضـاها يتحمل المخزون فقط بنصيبه من التكاليف المتغيرة دون الثابتة التى ستحمل على صافى الأرباح المباشرة .

ويـثور التساؤل عندما تقوم المنشأة بتطبيق نظرية أخرى للتكاليف بخلاف الـنظرية المباشـرة ؟ وبالطـبع سيؤدى الأمر الى حدوث اختلاف فى النتائج المسـتقاه مـن تحلـيل علاقـات التكلفة بالحجم بالربح عن تلك المستقاه من

---

(1) لمزيد من التفصيل يمكن الرجوع الى :-

- Riggs, James 1, Economic Decision Models, New York, MC Graw – Hill Book Company , Inc ., 1968 , pp . 57 – 64 .

السـجلات المحاسـبية والـتى تتم المعالجة فيها على أساس نظرية التكاليف المستغلة مثلا .

وقـد قدمـت احدى الكتابات [1] صورة عامة لتحليل العلاقة بين التكلفة / الحجـم / الـربح فـى ظـل تطبيق نظرية التكاليف المستغلة بدلا من نظرية التكاليف المباشرة .

وفى ظل هذه المحاولة تأخذ تحليل العلاقة بين التكلفة / الحجم / الربح أو تحليل التعادل الصورة التالية :-

$$\text{ك ت} = \frac{\left(\text{ك ط} - \text{ك ف}\right)\frac{\text{ث ص}}{\text{ك ط}} + \text{ث ت}}{\text{س} - \text{غ ت} - \text{غ ص} - \frac{\text{ث ص}}{\text{ك ط}}}$$

حيث أن :-

ك ت = كمية التعادل طبقا لنظرية التكاليف المستغلة .

ك ط = كمية الإنتاج عند الطاقة العادية .

ك ف = كمية الإنتاج الفعلية .

ث ص = اجمالى التكاليف الثابتة الصناعية .

ث ت = اجمالى التكاليف الثابتة الإدارية والبيعية .

س = سعر البيع للوحدة من المنتج .

غ ت = التكلفة المتغيرة البيعية للوحدة المباعة .

غ ص = التكلفة المتغيرة الصناعية للوحدة المنتجة .

---

(1) لمزيد من التفصيل ينظر :-

- Solomon , David , Break – Even Analysis Under Absorption Costing , OP . Cit , pp . 447 – 452 .

بحيث أن يستند تحليل العلاقة بين التكلفة / الحجم / الربح فى اطار نظرية التكاليف المستغلة الى العديد من أحجام الإنتاج والمبيعات ، حيث أنه كلما كان الإنتاج مرتفعا فان المنشأة يمكن أن تصل للتعادل بمبيعات قليلة نسبيا، بينما فى حالة وجود طاقة عاطلة كبيرة نسبيا فان التوصل الى نقطة التعادل سوف يتطلب قدر كبير من المبيعات .

أما بالنسبة لتساوى حجم التعادل طبقا للتحليل التقليدى (فى ظل نظرية التكاليف المباشرة) مع حجم التعادل فى اطار نظرية التكاليف المستغلة فان ذلك يتحقق فقط فى حالة تساوى كل من الإنتاج والمبيعات عن نقطة التعادل التقليدية .

مما سبق يتضح أن تحليل علاقات التكلفة بالحجم بالربح لأغراض تحليل التعادل يمكن أن يأخذ صورة مخالفة للصورة التقليدية تبعا لنظرية التكاليف المطبقة .

ثالثا : أساليب تطوير التحليل التقليدى فى ظل تعدد المنتجات

يرتكز التحليل التقليدى لعلاقات التكلفة / الحجم / الربح على أساس افتراض ثبات التشكيل البيعى والإنتاجى ، وقيام هذه العلاقة فى ظل وجود منتج وحيد .

غير أن ظروف النشاط الإقتصادى وتطوره وما صاحب ذلك من علاقات قليلة متداخلة بين العديد من المنتجات والإستخدامات الفنية ، فضلا عن عوامل الندرة الإقتصادية للإستخدامات الإنتاجية قد خلق بعض التعقيد فى العلاقات بين الإنتاج وهذه الإستخدامات .

وقـد حاولـت بعض الكتابات المحاسبية تطبيق بعض الأساليب الفنية فى تخطـيط الإنتاج والربح عن طريق بناء نماذج رياضية لتحليل علاقة التكاليف باحجام الإنتاج والإستخدامات الإنتاجية .

وقد تم استخدام نموذج المستخدم / المنتج أو تحليل المدخلات والمخرجات لدراسـة مشاكل تعدد المنتجات والإستخدامات الإنتاجية ، وتعتمد صلاحية هذا النموذج بدرجة كبيرة على تحقيق الفروض الأساسية المرتبطة به . [1]

ويعتـبر استخدام جبر المصفوفات هو المدخل المحاسبى لإجراء التوزيع المتعادل الكامل لتكاليف أقسام الخدمات على الأقسام الإنتاجية – والذى تم من خلاله استخدام وتطوير تحليل المستخدم / المنتج فى المجال المحاسبى . [2]

كذلـك فقـد تم اقتراح استخدام أسلوب البرمجة الخطية لحل مشكلة تحديد تشـكيلة الانـتاج المثلى للمنشأة التى تقوم بانتاج أكثر من منتج واحدا وتشكيلة مـتعددة من المنتجات بالإضافة الى الأخذ فى الإعتبار القيود المفروضة على انتاج هذه التشكيلة .

---

[1] ترجع أصول النظرية لهذا التحليل الى فرانسوا كيناى الإقتصادى الفرنسى بالجدول الإقتصادى الذى وضعه فى عام 1758 ، الا أن الصورة الحاضرة لهذا التحليل يرجع الفضل فيها الى الإقتصادى الروسى المولد الأمريكى الجنسية واسيلى ليونتيف .

يمكن الرجوع بالتفصيل الى :

السيد عبد المقصود محمد ديبان ، التحليل الكمى لعلاقة التكلفة بالحجم فى مجال وضع معايير التكاليف ، مع دراسة مشاكل التطبيق فى صناعة تكرير البترول ، رسالة دكتوراه مقدمة لكلية التجارة – جامعة الإسكندرية ، 1975 ، ص 95 – 101 .

[2] ينظر على سبيل المثال :

A- Livingstone, Jhon Leslie, Matrix Algebra and Cost Allocation, The Accounting Review , July 1968 , pp . 503 – 508 .

B- Livingstone , Jhone Leslie , In – Put / Analysis for Cost Accounting Planning and Control , The Accounting Review , Jan . , 1969 , pp . 48 – 64 .

رابعا : نماذج تطوير التحليل التقليدى فى اطار عدم التأكد

فـــى ظـــل التحلـــيل التقليدى يفترض أن الطلب أو حجم المبيعات المتوقع وســـعر بـــيع الوحدة والتكلفة المتغيرة للوحدة والتكاليف الثابتة الكلية معروفة علـــى وجه اليقين ، ومن ثم كانت الخطوة الضرورية لتطوير التحليل التقليدى فـــى ادخال عنصر عدم التأكد داخل التحليل ، وقد افترضت عدة نماذج تهدف الى تعديل وتطوير التحليل التقليدى يمكن عرضهما على النحو التالى :-

A- التحليل الإحتمالى لعلاقة التغيرات فى السعر والتكاليف بالتغيرات فى الحجم.

B- التحليل الإحتمالى للعلاقة العامة غير الخطية بين التكلفة / الحجم / الربح.

A- التحليل الإحتمالى لعلاقة التغيرات فى التكاليف والسعر بالتغيرات فى الحجم

تـــرجع الخطـــوات الأولـــى لإدخال عناصر عدم التأكد داخل التحليل الى بيرمان وجيديك وروبيك . [1]

ويمكـــن تقســـيم مجموعة الدراسات والكتابات المحاسبية التى اتجهت الى تطويـــر علاقـــة التكلفة / الحجم / الربح من خلال دراسة التغيرات فى السعر والتكلفة وأثرها على التغيرات فى الحجم الى ثلاثة مجموعات رئيسية :-

1- تعـــتمد المجموعـــة الأولى من الدراسات على أساس أن هناك أربعة عوامـــل تؤثـــر علـــى القرار الخاص بالإختيار بين المنتجات وهى سعر بيع الوحـــدة ، الـــتكلفة المتغـــيرة للوحدة ، التكاليف الثابتة الكلية ، حجم المبيعات المـــتوقع لكل منتج ، وهذه العوامل الربعة تعد متغيرات عشوائية غير مؤكدة ،

---

[1] See .

A- Bierman , Harold.Jr.,Topics In Cost Accounting and Decisions , MC Graw-Hill BookCompany,Inc., New York , 1963, pp. 27- 46 .

B- Jaedick , Robert K . and Alexander A . Robichek , Cost - Volum - Profit Analysis UnderCondition of Uncertainty,The Accounting Review,Oct.,1964, pp . 917- 926 .

ولكــن لأغــراض التبســيط يفــترض أن هناك عامل واحد فقط وليكن حجم المبيعات غير مؤكد مع افتراض أن باقى العوامل الثلاثة الأخرى مؤكدة ثم يتم الإنتقال الى تحليل العامل الثانى ثم الثالث والرابع بنفس الطريقة .

وفــى ظل هذه المجموعة اختلف النماذج اختلفت النماذج المختلفة ، حيث اعــتمد نمــوذج جــيديك وردبيك على استخدام التوزيع الإحتمالى المعتدل فى التحلــيل ، ومن ثم يمكن حساب القيمة المتوسطة للربح والإنحراف المعيارى لها كذلك يمكن حساب احتمال حدوث الأرباح الفعلية فى نطاق معين باستخدام جداول الإحتمالات الطبيعية .[1]

وطبقا لذلك فقد أصبح النموذج المقترح على الصورة الرياضية التالية:[2]

ص ق = ك ق (س ق - ع ق) - ث ق .

ص ق = القيمة المتوقعة للربح .

ك ق = القيمة المتوقعة للمبيعات .

س ق = القيمة المتوقعة لسعر بيع الوحدة .

ع ق = القيمة المتوقعة للتكلفة المتغيرة للوحدة .

ث ق = القيمة المتوقعة للتكاليف الثابتة .

فى حين اعتمد النموذج الذى اقترحه البعض الأخر على استخدام حسابات التفاضــل فــى تحليل علاقات التكلفة والحجم والربح بدلا من استخدام التوزيع الإحــتمالى الطبيعى ، وبناء على حسابات التكامل أمكن الوصول الى مجموعة

---

[1] ينظر بالتفصيل :

A- Ibid , p . 922 – 926 .
B- Buzby , S . T . , Extending The Applicability of Probabilistic Management and Control , The Accounthng Review , January , 1964 , p . 43 .

[2] Ferrara, W. L ., J. C. Hayya and D.A Nachman, Normality of Profit In The Jaedicke – Robichic , The Accounting Review, Appril , 1972 , pp . 299 – 300 .

مــن المعــادلات التى اهتمت بأثر التغير فى أسعار البيع على مقدار الأرباح المحققة (1) .

ورغمــا عــن ذلك فان هذا النموذج لم يقدم توضيح للإحتمالات الممكنة لحــدوث تغــير فــى مستويات الإنتاج أو فى التكاليف الثابتة للمنتج أو التكلفة المتغيرة فى وقت واحد .

وقــد اتجهت بعض الكتابات الأخرى الى استخدام اللوغاريتم الطبيعى عن طــريق اســتخدام التحلــيل الثــنائى القيمى بين حجم المبيعات وهامش الربح بافــتراض أن كل منهما يمكن إخضاعه لتوزيع لوغاريتم طبيعى ، وطبقا لهذا الــنموذج فــان جميع العناصر التى تدخل فى التحليل ذات توزيع لوغاريتمى طبيعى ، وبتحديد قيمة الوسط لكل عنصر منن العناصر المكونة للمعادلة يمكن تحديد قيمة الربح المتوقع فى ظل ظروف عدم التأكد. (2)

ويؤخذ على النموذج اهتمامه بدرجة كبيرة بالتحليل ثنائى القيمة بين حجم المبيعات وهامش الربح ولم يحاول إدخال جميع المتغيرات فى تحليل واحد متعدد.

وقــد اعــتمدت بعض الكتابات المحاسبية (3) على استخدام نموذج المعاينة Model Sampling وقد اعتمدت هذه الدراسة على :-

- افــتراض أن حجم المبيعات وسعر البيع للوحدة الواحدة والتكلفة المتغيرة للوحدة جميعها متغيرات عشوائية فى حين أن التكاليف الثابتة تعتبر عامل ثابت ومحدد .

(1) Morrison , A . T . and Eugene K ., A New Application of Calculus and Risk Analysis to Cost – Volum – Profit Changes , The Accounting Review , April , 1969 , p . 330 .

(2) Hilliard,J.E. and R.A. Leitch,Cost–Volume Profit Analysis Under Uncertainty, The Accounting Review , Jan ., 1975 , pp . 70 – 75 .

(3) Liao , Maw Sen , Model Sampling , A Stochasttic C , V , P . Analysis , The Accounting Review , Oct ., 1975 , p . 780 .

- اعتمدت على استخدام الحاسب الإلكترونى فى استخراج العينات العشوائية للأربـــاح وكذلك غيرها من العناصر المكونة للنموذج والتوصل للتوزيع التكرارى للعينة .
- اســتخدام توزيــع جاما أو التوزيع اللوغاريتمى الطبيعى Log Normal Distribution

وقــد اتجهت بعض الدراسات والكتابات المحاسبية الأخرى [1] إلى اتجاه أخــر حيــث استخدمت نموذجا عشوائيا عاما للعلاقة بين التكاليف / الحجم / الــربح فــى حــالات الطلــب العشــوائى غير المؤكد التى ينعدم فيها الطلب المستقبلى على الوحدات المباعة ، وهو ما ينطبق على سلع الموضة أو التقادم أو السلع الهالكة ، ويعتبر هذا الفرض افتراضى عكسى للنموذج التقليدى الذى يعتمد على زيادة كمية الطلب على كمية الإنتاج .

وقــد قامــت بعــض الدراســات لأخرى إلى تبسيط النموذج عن طريق الارتكاز على بعض المعادلات البديلة التى تعتمد عل استخدام جداول التوزيع الطبيعى . [2]

[1] Shil , w . , A General Decision Model For Cost – Volume – Profit Analysis Under Uncertainty , The Accounting Review , Oct 1979 , PP . 684-695 .
- Shil , w . , A General Decision Model For Cost – Volume – Profit Analysis Under Uncertainty April, 1981 , PP . 404-406 .

[2] Lau , A . H . And Lau H . , A Comment On Shil's General Decision Model For C . V . P Analysis , The Accounting Review , Uct . 1981 , PP . 980-983 .

خلاصة الفصل الثانى

اســتهدف الفصــل الثانى دراسة استخدام نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجــم والــربح بغــرض تخطيط الأرباح ، حيث تم دراسة طبيعة النموذج التقلــيدى وأهميــته ومجالات استخدامه ، ثم تقويم ذلك النموذج ، وتم الإشارة إلــى أهم النماذج التى اقترحت بهدف تطوير النموذج التقليدى بغرض تخطيط الأرباح .

وتــبدو أهمــية اســتخدام النموذج التقليدى لتحليل علاقات التكلفة والحجم والربح فى لمساعدة على فهم العلاقات المتداخلة والمتبادلة التأثير لكل العوامل المؤثرة على أرباح المنشأة .

هــذا ويرتكز النموذج التقليدى لتحليل علاقات التكلفة والحجم والربح على مجموعــة مــن المفروض التى يعتبر معظمها غير سليم من الناحية العملية ، وتلك الفروض تحد من فاعلية ودقة هذا النموذج .

ولذلــك تــم اقــتراح مجموعة من الأساليب أو النماذج الخاصة بتطوير الــنموذج التقلــيدى لتحلــيل علاقــات التكلفة والحجم والربح ، وهى مرتبطة بــتطوير الــنموذج التقليدى سواء فى ضوء خطية أو عدم خطية العلاقة بين الــتكلفة والحجم والربح ، أو فى ضوء نظرية التكاليف المختلفة ، أو فى إطار تعدد المنتجات وعدم ثبات التشكيل البيعى أو فى ظل ظروف عدم التأكد .

الفصل الثالث

تخطيط الأرباح باستخدام نماذج الموازنة

مقدمة

تمارس إدارة المنشأة وظائفها الأساسية ممثلة فى التخطيط والرقابة وتقييم الأداء من خلال استخدام الأدوات المحاسبية وعن طريق الاستعانة بالنماذج الكمية .

فى الفصل السابق تم تناول إحدى الأدوات المحاسبية الهامة وهى نماذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح باعتبارها من اكثر النماذج أهمية لتخطيط الأرباح ، حيث أنها تهدف إلى التعرف على الأثار المختلفة الناجمة من تغيير أحد أو أكثر من المتغيرات الأساسية سواء للتكلفة أو الإيراد أو حجم المبيعات على أرباح المنشأة . وقد تم دراسة حدود استخدام هذه النماذج فى مجال تخطيط الأرباح ومجالات التطوير .

وفى هذا الجزء يتم دراسة استخدام نماذج الموازنة فى مجال تخطيط الأرباح ، وتحقيقاً لذلك سوف يتم تقسيم هذا الفصل إلى المباحث الرئيسية التالية :-

المبحث الأول : طبيعة نماذج الموازنة وأهميتها فى مجال تخطيط الأرباح .

المبحث الثانى : تقويم استخدام نماذج الموازنة فى مجال تخطيط الأرباح .

المبحث الثالث : أساليب تطوير استخدام نماذج الموازنة فى مجال تخطيط الأرباح .

المبحث الأول
طبيعة نماذج الموازنة وأهميتها
فى مجال تخطيط الأرباح

فـى هـذا الجـزء يتم دراسة مفهوم الموازنة ، فضلا عن طبيعة نماذج الموازنة فى مجال تخطيط الأرباح.

أولا : مفهوم الموازنة وأهميتها

تعـتمد فكرة الموازنة على إعداد تقديرات فى ضوء الظروف المحتمل أن تسود فى المستقبل ، حيث تعبر عما تستهدف المنشأة تحقيقه وأدائه .

وقـد تعـددت واختلف مفاهيم وتعاريف اصطلاح الموازنة على مستوى الفكـر المحاسبى ، ويرجع ذلك إلى اهتمام بعض التعاريف بجوانب معينة من مفهوم الموازنة دون الاهتمام الكاف بالجوانب الأخرى لها .

حيث ركزت بعض هذه التعريف على دور الموازنة التخطيطى وتجاهلت الـدور الرقابى لها مع أهميته [1] ، كذلك فقد أطلق تعريف على الموازنة بأنها تمثل خطة الربح باعتبار أنها تمثل خطة مستقبلية لتحقيق هدف الربح للمنشأة [2] ولاشـك فأن الموازنة تأخذ فى اعتبارها جميع أهداف المشروع بما فيها هدف الربح .

---

[1] ينظر على سبيل المثال :

- Horngren , C . T . , Introduction To Management Accounting, Fourth Edition , Prentice – Hall Inc . , Englewood Cliffs , N . J . , 1978 , P 148
- Anthony , R . N . and G . A . Welsch , Fundamentals Of Management Accoun – Ting , Homewood , Illinois , Richard D . Irwin , Inc . , 1974 , P . 304 .

[2] د . إبراهيم رسلان حجازى ، الموازنات التخطيطية ، دار الثقافة العربية القاهرة ، 198 ، ص 2 .

كذلـــك فقد أهتمت بعض التعريف بالصفة المالية أو النقدية للموازنة دون التعرض للناحية الكمية لها [1] ، ورغما عن أهمية هذه الناحية سواء من ناحية التخطيط والرقابة .

وقـــد تجاهلت عديد من التعريف الجانب السلوكى فى إعداد الموازنة حيث لا ينـــبغى تجـــاهل ذلـــك الجانب عند إعداد الموازنة ، ويتعين على المحاسب الاهـــتمام بدارســـة النواحى السلكية سواء فى مرحلة تصميم أو تنفيذ الموازنة وبصـــفة خاصـــة أثـــر الموازنة على احتياجات المديرين وتحفيزهم ودوافعهم ومستوى طموحاتهم .[2]

فى ضوء ما سبق يمكن للباحث تحديد الخصائص والسمات الأساسية التى تحدد مفهوم الموازنة وأهميتها :-

1- يشـــير الفكـــر المحاسبى التقليدى والحديث إلى أن الموازنة تمثل أداة محاســـبية هامـــة ، تمـــثل الـــترجمة الرسمية المتفق عليها للتخطيط للفترات

---

(1) ينظر على سبيل المثال :-

- Scott , J . A . , Budgetary Control and Stondard Costs , Sir Issac Pitman and Sons Limited , London , 1972 , P . 9 .

(2) A – ينظر على سبيل المثال :

- عبد العزيز محمود الأمام ، الموازنات التخطيطية كأداة للرقابة على حسابات الشركات العامة ، دار المريخ للنشر ، الرياض ، طبعة 1403 هـ / 1983 م ، ص 5-9 .

B- اشارت عديد من الأبحاث إلى أهمية تضمين الجانب السلوكى عند إعداد الموازنة – ينظر بالتفصيل :-

- د . على محمود عبد الرحيم ، الجوانب السلوكية للموازنات التخطيطية مجلة العلوم الاجتماعية ، العدد 1 ، مجلد 13 ، ربيع 1985 ، ص 91-120 .
- د. محمد صبرى العطار ، والنواحى السلكية والإحصائية للموازنات التخطيطية الجارية المحفزة ، مجلة كلية التجارة ، جامعة عين شمس ، 1980 ، 273-316 .

المســتقبلية ، كما أنها تعد أساس ترشيد مسار الأعمال فهى معيار الرقابة عند تحسين الأداء وعند محاسبة المنفذين للخطط الموضوعة لهم .

2- الموازنة أداة للتخطيط :-

حيــث تمثل الموازنة تخطيط تكتيكى أو قصر الأجل مفصل لكافة وظائف وأنشــطة وأقسام المنشأة . فأعداد الموازنة هو عبارة عن تحويل خطة المنشأة طويلــة الأجــل إلــى إجراء وعمل ، وحيث يتم تضمين التنبوات التى تعكس النتائج المسبقة المختلفة للخطط التى يتم عملها بمعرفة الإدارة ، كذلك الأحداث الــتى لا تخضع للرقابة وتتعلق أساساً بالبيئة ، كذلك يمكن اعتبار الموازنة أداة لتحليل الحساسية عن طريق بيان كيف يمكن للتغيرات الطفيفة فى خطط الإدارة أن تؤثر على النتائج (الموازنة) . (1)

3- الموازنة كأداة للتنسيق :-

حيــث تقــوم على تحقيق التوازن بين أنشطة الإنتاج والمبيعات والتمويل وغــيرها ، الأمر الذى يؤدى إلى تكامل وتناسق هذه الأنشطة ، كما أنها تقوم على اشتراك كافة المستويات الإدارية فى تحديد أهداف المشروع بشكل يمكن من تحقيق الأهداف الكلية للمنشأة .

4- الموازنة كأداة للرقابة وتقويم الأداء :-

حيث يتم تقويم النتائج الفعلية فى ضوء النتائج المخططة ومستويات الأداء وبالــتالى يمكــن تحديد الانحرافات ، ودارسة وتحليل هذه الانحرافات وتحديد مسبباتها مع اتخاذ القرارات الكفيلة لعلاجها .

---

(1) ينظر على سبيل المثال :

a- Lucey ,T. , Op . Cit , . P . 86 .
b- Lunch, R . Williamson , Accounting For Management Planning and Control , 2 nd ED . MC Graw – Hill Book CO ., Landon , 1976 , P . 134 .

5- الموازنة كأداة للتحفيز :-

حيــث تستخدم كوسيلة لتحفيز الأفراد وحثهم على تحقيق أهداف المنشأة ، حيــث يتم نقل المعلومات للتابعين عن توقعات الرؤساء فيما يختص بمكونات مهام الأداء الناجح وكذلك احتمالات حدوث أشياء غير متوقعة .(1)

6- الموازنة أداة للتوصيل :-

حيــث تقــوم بتوصــيل المعلومــات الخاصة بالخطط والسياسات التى تم الاتفاق عليها إلى المستويات الإدارية المختلفة .

7- يــتم التعبــير عــن الموازنة بصورة كمية (مالية أو نقدية) أو بشكل عينى.

8- يعــتمد إعداد الموازنة بشكل سليم على مجموعة من المبادئ أهمها : مبدأ الشمول، مبدأ وحدة الموازنة ، مبدأ إعداد البيانات تقديرياً عن فترة قادمة، مــبدأ التوقيت الزمنى ، مبدأ الربط بين تقديرات الموازنة ومراكز المسئولية ، مــبدأ الثــبات والمــرونة ، مبدأ اشتراك جميع المستويات الإدارية فى إعداد الموازنــة ، مــبدأ التميــيز بين العمليات الجارية والعمليات الرأسمالية ، مبدأ اعتبار الموازنة بمثابة معيار للأداء ، مبدأ الواقعية والطموح .

9- تتمــيز الموازنــة بخصــائص أخرى تميزها عن التكاليف المعيارية أهمها:-

A- مجــال الاســتخدام : يقتصــر مجــال استخدام التكاليف المعيارية على التكالــيف المباشــرة فى حين أن الموازنة لا يتمثل مجال استخدامها على عناصــر معيــنة ، بل تمتد لتشمل كل عناصر المشروع سواء مباشرة أو

(1) Schiff, N. and Lewin A. Y., The Impact Of People On Budget, The Accounting Review, April, 1970 , PP . 259-268 .

غير مباشرة ، سواء أكانت عناصر مركز مالى أو نتائج أعمال وأيا كانت عمليات المشروع سواء إنتاج أو مبيعات أو تمويل أو تسويق . [1]

B- طرق القياس : غالبا ما تعد المعايير على أساس علمى دقيق معبراً عنها بوحـــدات كمية وقيمية ويجب حدوثها ، أما الموازنة فهى تقديرية بحتة قد تحـــدث أو لا تحـــدث لانها مقدرة على أساس الخبرة الماضية ، كما يعبر عنها بوحدات مالية فقط .

C- الهدف : يتمثل الهدف من القياس النمطى أو المعيارى هو قياس الكفاية فـــى المشروع ، أما النظام التقديرى فيهدف أساساً إلى قياس اقتصاديات المشروع ومعرفة نتائج أعماله مقدماً كان الأمر فأن كل منهما يهدف لشئ واحـــد إلا وهـــو معالجـــة المســـتقبل مقدما بقصد تحقيق الكفاية واستبعاد الإسراف والضياع .

ثانيا : طبيعة نماذج الموازنة فى مجال تخطيط الأرباح :

تتضـــمن الموازنـــة عادة مجموعه من الجداول و القوائم التي تعد بمثابة بمثابة سلسله خطط و قرارات تتسم بالتفصيل والدقة لمستقبل المنشأة .

تعـــد الموازنـــة عاده علي أساس وظيفي ، وتطبيقا لمبدأ التكامل والتنسيق فإنـــه يـــتم الـــبدأ بأعداد نماذج الموازنة المرتبطة بنشاط المبيعات مثل نماذج موازنـــة المبـــيعات والأنشطة المرتبطة على سبيل المثال نماذج تكلفه البيع و التسويق والتنشيط ، ثم يلي ذلك أعداد نماذج الموازنة المرتبطة بنشاط الإنتاج وهـــي تتضـــمن نمـــاذج موازنـــة الإنتاج ، ونماذج موازنة مدخلات الإنتاج المرتـــبطة بهـــا مثل موازنة العمل والمواد والخدمات الإنتاجية ، ثم يلي ذلك

[1] Hegazy, A. m., Accounting For Managerial Control-The Budgetary Standard Cost Technique, Al Nahda El Arabia Bookshop, First Edition, Cairp, PP. 38-43.

أعـــداد نمـــاذج الموازنـــة المرتبطة بمجال الخدمات العامة مثل نماذج موازنة الأفـــراد والإدارة التلخيص التي تشتق من الموازنات الاستثمارية ،ثم بعد ذلك تعـــد نمـــاذج موازنة التلخيص التي تشتق من الموازنات السابقة ، حيث تهتم بـــتقديم ملخصـــات قيمـــيه لأثار خطط المنشأة وتتضمن نماذج لموازنة التدفق الـــنقدى ، ونماذج قائمة الدخل التقديرية نماذج قائمة المركز المالى التقديرى ، وتجمـــيع كافـــة نمـــاذج هـــذه الموازنات والقوائم التقديرية يتم الحصول على الموازنـــة الـــتقديرية الشـــاملة : يبيـــن الشكل البيانى رقم (1/1/3/1) نماذج الموازنات الرئيسية وعلاقتها بعضها البعض (1)

وفيما يلى عرض لنماذج إعداد الموازنة بهدف تخطيط الأرباح : (2)

---

(1)

A – Lucey , T . , Op . Cit . , PP . 93 – 98 .

- Glautier , M . W . E and B . Underdown. Op Cit, . PP . 562-566 .

B- يتجه الفكر المحاسبى الحديث إلى إعداد الموازنات الوظيفة فى وقت واحد بدلا من إعدادها بشكل متعاقب ، حيث يتم الوصول إلى الوظيفة موازنة تقديرية شاملة أولا . ثم يشتق منها الموازنات التقديرية الوظيفة المتناسقة ، ويعتمد ذلك الاتجاه الحديث على استخدام أساليب البرمجة وشبكات الأعمال : ينظر بالتفصيل :-

- El – Attar, M. S. H the use of Goal Programming and Programme Bud getling In the Evaluation of Enter Prise Performance With Particular Reference To The Egyptian Industry , op . Cit. .

نقلا عن د . محمد صبرى حافظ العطار ، د . محمد محمود خيرى يوسف . تقييم الميزانيات التقديرية كأداة للتخطيط ، وبحث منشور بمجلة البحوث التجارية -كلية التجارة بجامعة الزقازيق ، العدد الخامس ،1983، ص 65–70 .

(2) نماذج إعداد الموازنة فى :-

a- Mattessich , Richard , Simulation Of The Firm Through Abudget Computer Program , Illinos , Richard D . Irwin , Inc . , 1964 , PP . 12-18 .

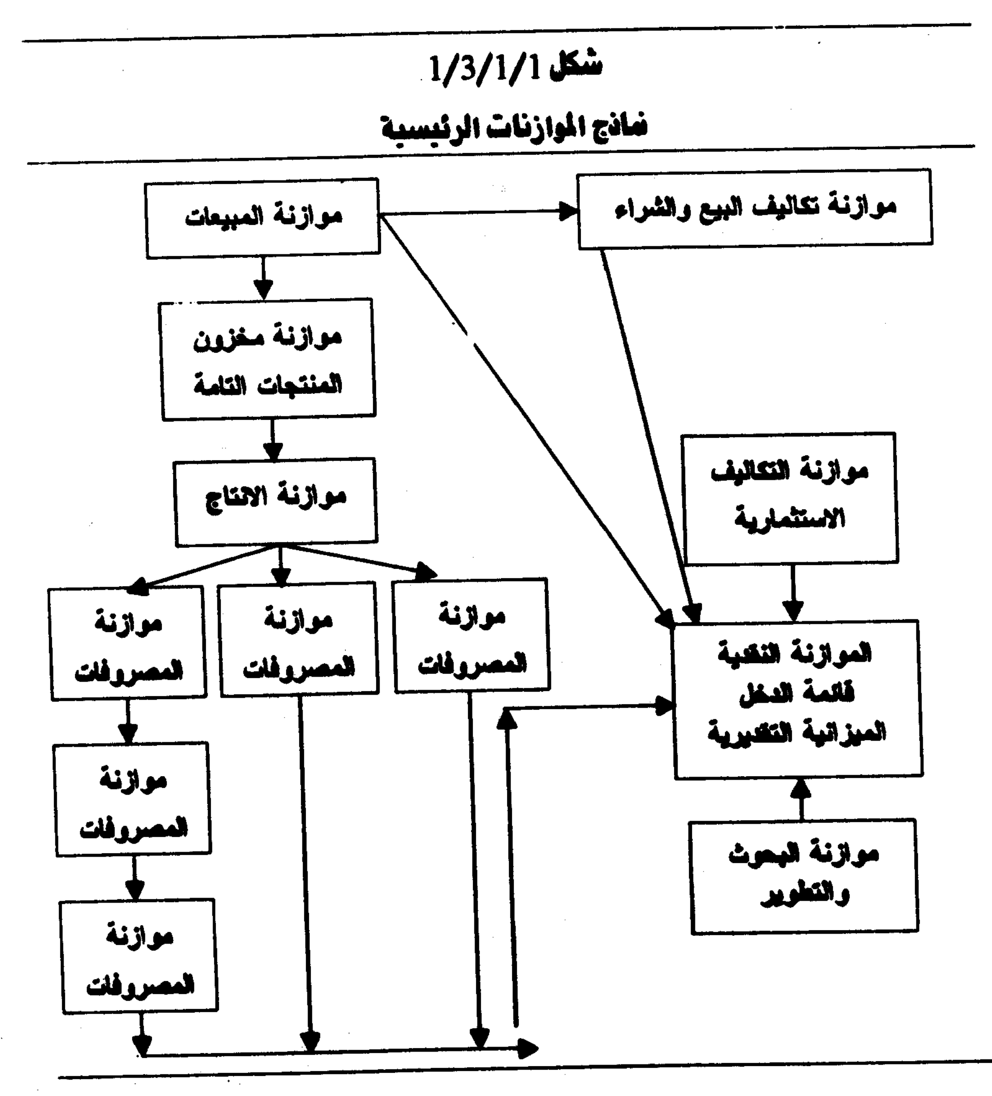
b- Mattessich , Richard . Budgeting Models and Systems Simulation , Accou – Nting Review, 36 . No 3 , July 1961 , PP 384 – 397

1- نموذج موازنة المبيعات :

يرتكـــز هذا النموذج على الاعتماد على البيانات الخاصة بالسنوات السابقة لكمــية المبيعات ، وضرورة توزيع كمية المبيعات على أساس زمنى أى ربع ســنوى أو شهرى ...... الخ ، وتأخذ المعادلات الرياضية لهذا النموذج الشكل التالى :-

شكل 1/3/1/1

نماذج الموازنات الرئيسية



$$SQ=\sum_{I=1}^{N} PSQ_i * \sum_{I=1}^{N} SN_i$$

حيث أن :

SQ = كمية المبيعات السنوية

PSQ = متوسط كمية المبيعات

SN= معدل المبيعات

$\sum_{I-1}^{N}$= سلسلة زمنية تعبر عن معامل التغير الزمنى للمبيعات

$$SQM=\sum_{I=1}^{N} SQ_i * \sum_{I=1}^{N} \sum_{mo=1}^{12} Sk_{i,mo}$$

حيث أن :

SQM = كمية المبيعات الشهرية

SQ_i = كمية المبيعات السنوية

$\sum_{I=1}^{N} \sum_{mo=1}^{12}$ معامل المبيعات الزمنى

$$SV=\sum_{I=1}^{N} \sum_{mo=1}^{12} SQM_{i,mo})(\sum_{I=1}^{N} SP_i$$

حيث أن :

SV= كمية المبيعات السنوية .

SQM= كمية المبيعات الشهرية .

SP_i = سعر البيع .

2- نموذج موازنة الإنتاج :

يقـــوم هـــذا الـــنموذج على وجود علاقة ارتباط بين المبيعات والمخزون والانـــتاج مـــع ضرورة توزيع كمية الإنتاج السنوية على اساس زمنى (ربع سنوى ، نصف سنوى ، شهرى ..... الخ) وتظهر معادلات هذا النموذج على النحو التالي :-

$$PQ = ((\sum_{i=1}^{N} END_j + \sum_{i=1}^{N} SQ_j) - \sum_{i=1}^{N} BIN_j$$

حيث أن :

PQ = كمية الإنتاج السنوى .

Sq_j = كمية المبيعات السنوية .

BIN = مخزون اول المدة .

END_j = مخزون آخر المدة .

$$PQM = \sum_{i=1}^{N} PQ_j * \sum_{i=1}^{N} \sum_{mo=1}^{12} Pk_j \text{ , mo} \ldots$$

حيث أن :

PQM = كمية الإنتاج الشهرى .

Pq_j = كمية الانتاج السنوية .

معامل المبيعات الزمنى $\sum_{i=1}^{N} \sum_{mo=1}^{12} Pk_j \text{ , mo}$

$$PV = \sum_{I=1}^{N} \sum_{mo=1}^{12} PQN_i , mo)(\sum_{I=1}^{N} PU_i)$$

حيث أن :

PV= قيمة الإنتاج الشهرى .

PQN= كمية الانتاج الشهرية .

PU_i= متوسط تكلفة وحدة المنتج .

3- نموذج موازنة تكلفة المواد المباشرة :

يعــتمد هذا النموذج على كمية الإنتاج الشهرية ، وتحديد احتياجات وحدة المنتج من المادة الخام ، وتأخذ معادلات هذا النموذج الشكل التالي :-

$$RMR= \sum_{I=1}^{N} \sum_{mo=1}^{12} PQ_i , nO)(\sum_{I=1}^{N} \sum_{J=1}^{JJ} RMK_i , J)$$

حيث أن :

RMR = احتياجات الإنتاج الشهرية من المواد الخام

PQ_i = كمية الإنتاج الشهرية

RMK_i , J = احتياجات وحدة المنتج من المواد الخام

$$PRM= \sum_{I=1}^{N} \sum_{J=1}^{JJ} \sum_{mo=1}^{12} RMR_i , mo + \sum_{J=1}^{JJ} END_J$$

$$\sum_{J=1}^{JJ} MBIN_i)(\sum_{J=1}^{JJ} RMP_J)$$

حيث أن :

PRM = المشتريات الشهرية من المواد الخام

RMR_i, MO = الاحتياجات الشهرية من المواد الخام

END_i= مخزون آخر المدة من المواد الخام

$MBIN_i$ = مخزون اول المدة من المواد الخام

RMP_i = سعر الوحدة من المواد الخام

4- نموذج موازنة العمالة :

ويقـــوم ذلـــك النموذج على الاعتماد على كمية الإنتاج السنوية عند تحديد ســـاعات العمل السنوية بالاضافة الى الاعتماد على كمية الإنتاج الشهرية عند تحديد ساعات العمل الشهرية . وتأخذ المعادلات الرياضية لهذا النموذج الشكل التالي :-

$$SLH = \left(\sum_{I=1}^{N} PQ_i\right)\left(\sum_{I=1}^{N} \sum_{K=1}^{KK} SLR_i, K\right)$$

حبث أن :

SLH = ساعات العمل السنوية .

PQ_i = كمية الأنتاج السنوية .

SLR_i, K = ساعات العمل المعيارية لوحدة الانتاج .

$$SLHN = \sum_{I=1}^{N} \sum_{mo=1}^{12} PQ_i, MO \left(\sum_{I=1}^{N} \sum_{K=1}^{KK} SLR_i, K\right)$$

حيث أن :

SLHN = ساعات العمل الشهرية

PQ_i , MO = كمية الأنتاج الشهرية

SLR_i , K = ساعات العمل المعيارية لوحدة المنتج

$$DLC = \sum_{I=1}^{N} \sum_{K=1}^{KK} SLH_i , K)(\sum_{K=1}^{KK} SLHCK)$$

حيث أن :

DLC= اجور العمالة المباشرة السنوية

SLH_i , K= ساعات العمل المعيارية السنوية

$SLHCK$ = معدل اجر الساعة .

$$DLCM = \sum_{I=1}^{N} \sum_{K=1}^{KK} \sum_{mo=1}^{12} SLHM_i, K,MO)(\sum_{K=1}^{KK} SLHCK$$

حيث أن :

$DLCM$ = اجور العمالة المباشرة الشهرية .

$SLHM_i, K,mo$ = ساعات العمل المعيارية الشهرية .

$SLHCK$ = معدل اجر الساعة .

5- نموذج موازنة المصروفات الصناعية :

عند تحديد المصروفات الصناعية الثابتة الخاصة بالقسم فان ذلك يعتمد على تحديد المصروفات الصناعية الثابتة الكلية ومعامل التحميل الخاص بكل قسم ، فى حين عند تحديد المصروفات الصناعية المتغيرة الخاصة بالقسم فان ذلك يعتمد على تحديد اجمالى تكاليف العمالة المباشرة للقسم ومعامل تحميل التكاليف الصناعية المتغيرة ، وتظهر المعادلات الرياضية المكونة لهذا النموذج على النحو التالي :-

$$DFF = \sum_{L=1}^{LL} FFO_1)(\sum_{L=1}^{KK} \sum_{K=1}^{LL} FFRK , L$$

حيث أن :

DFF = المصروفات الصناعية الثابتة الخاصة بالقسم

FFO1 = المصروفات الصناعية الثابتة الكلية .

FFRK,L = معامل تحميل المصروفات الصناعية الثابتة للقسم .

$$DVF = \sum_{K=1}^{KK} \sum_{L=1}^{LL} VFRK , L)(\sum_{K=1}^{KK} \sum_{mo=1}^{12} TDLCK, mo)$$

حيث أن :

DVF = المصروفات الصناعية المتغيرة الخاصة بالقسم

VFRK , L = اجمالى تكلفة العمالة المباشرة للقسم .

TDLCK, mo = معامل تحميل التكاليف الصناعية المتغيرة

$$FOC = \sum_{K=1}^{KK} \sum_{L=1}^{LL} \sum_{mo=1}^{12} DVF,L,MO + DFFK,L,MO$$

$$= \sum_{K=1}^{KK} \sum_{L=1}^{LL} \sum_{mo=1}^{12} FOSK , L , mo + \sum_{K=KP}^{KK} +1 \sum_{L=1}^{LL} \sum_{mo=1}^{12} FOCK,1,mo$$

حيث أن :

FOC = اجمالى التكاليف الصناعية .

DVF,L,mo = مجموع التكاليف الصناعية المتغيرة للاقسام .

DFFK,L,mo = التكاليف الصناعية الثابتة .

FOSK,L,mo = التكاليف الصناعية لاقسام الإنتاج قبل تحميلها بتكاليف مراكز الخدمات

FSK , L , mo = التكاليف الصناعية لاقسام الخدمات

$$TFOA=\sum_{K=1}^{KK}\sum_{mo=1}^{12} TFQBK,mo)(\sum_{K=1}^{KP}\sum_{mo=1}^{12} FOPK, mo)$$

حيث أن :

TFOA= اجمالى التكاليف الصناعية بعد لالتحميل بتكاليف مراكز الخدمات .

TFOBK,mo = اجمالى التكاليف الصناعية قبل التحميل.

FOPK, mo = مجموع التكاليف المحملة .

6- نموذج موازنة مصروفات التشغيل :

يعتمد هذا النموذج على الاعتماد على حجم المبيعات ومعامل مصروفات التشغيل عند تحديد قيمة هذه المصروفات وتأخذ المعادلات الرياضية لهذا النموذج الشكل التالي :-

$$VOE=\sum_{N=1}^{N}\sum_{mo=1}^{12} SVi,mo^{*} \sum_{I=1}^{N}\sum_{m=1}^{mm} OEC\ i, m$$

حيث أن :

VOE= مصروفات التشغيل المتغيرة الشهرية .

SV i ,mo = حجم المبيعات الشهرية.

DEC i, m = معامل مصروفات التشغيل .

$$TOE=TFOE+\sum_{1=1}^{N} SV_j * \sum_{1=1}^{N}\sum_{m=1}^{mm} OEK_j , m$$

حيث أن :

TOE= اجمالى مصروفات التشغيل

TFOE= مصروفات التشغيل الثابتة .

SV i,= حجم او قيم ة المبيعات .

OEK i , m = معامل مصروفات التشغيل .

7- نموذج الموازنة النقدية التقديرية :

يعـــتمد هذا النموذج على عدد من الافتراضات ، من اهمها أن تحديد حجم المتحصلات من حسابات المدينين يعتمد على متوسط ارصدة حسابات المدينين ومعـــامل التحصـــيل الـــذى تحدده الإدارة ، كما أن تحديد المتحصل من فوائد القروض او المدفوع منها يعتمد على قيمة القرض ومعدل الفائدة بالأضافة الى ذلـــك فإن تحديد رقم المبيعات النقدية يعتمد على رقم اجمالى المبيعات ونسبة المبيعات النقدية المقدرة ، وتأخذ المعادلات الرياضية للنموذج الشكل التالي :-

$$ARC=\sum_{mo=1}^{12} AAR\ mo * \sum_{mo=1}^{12} CCmo$$

حيث أن :

ARC= المتحصلات الشهرية من المدينين .

AAR mo = متوسط ارصدة المدينين .

CC mo = معامل التحصيل الشهرى .

$$CRJ=LON*Ri * TIM$$

حيث أن :

CRI= المتحصلات من فوائد القروض . LON = قيمة القرض .

Ri = سعر الفائدة . TIM = المدة

$$C\,s = \sum_{mo=1}^{12} SV\ \ mo * CSC$$

حيث أن :

Cs= المبيعات النقدية الشهرية.

TSV mo = اجمالى المبيعات الشهرية .

CSC = نسبة المبيعات النقدية .

$$TPE = \sum_{J=1}^{JJ} \sum_{mo=1}^{12} PRMi\,,\,mo * \sum_{K=1}^{KK} \sum_{mo=1}^{12} DLC\ K,\,mo +$$

$$(\sum_{K=1}^{KK} \sum_{mo=1}^{12} TFOAK\,,\,mo\,)\,(\,FOCK\,,\,mo)\ +$$

$$(\sum_{m=1}^{mm} \sum_{mo=1}^{12} TOEM\,,\,mo$$

حيث أن :

TRE= اجمالى المصروفات الشهرية المدفوعة .

PRM I mo= اجمالى تكاليف المواد المباشرة .

DLC K,mo= اجمالى تكاليف العمل المدفوعة .

T FOA K,mo = اجمالى التكاليف الصناعية .

FOCK , mo= معامل التكاليف الصناعية غير المباشرة .

TOEM , mo = اجمالى مصروفات التشغيل .

CHB mo =(CHB Lm+ TCR Lm)-(TCO Lm).

حيث أن :

CHB mo= النقدية بالصندوق والبنوك شهرياً .

CHB Lm= ارصدة النقدية بالخزينة والبنوك اول المدة .

TCR Lm= اجمالى المتحصلات .

TCO Lm = اجمالى المدفوعات .

8- نموذج قائمة الدخل التقديرية

يقوم هذا النموذج على عدة فروض اهمها عند تحديد الفوائد المستحقة فان ذلـــك يعتمد على قيمة تلك القروض وسعرالفائدة والفترة الزمنية ويعتمد تحديد تكلفـــة البضـــاعة المـــباعة علـــى مخزون اول واخر المدة من المواد والخام والمشـــتريات مـــن المـــواد الخـــام واجمـــالى تكالـــيف العمالة بالأضافة الى المصـــروفات الصـــناعية ، وتـــأخذ المعادلات الرياضية لهذا النموذج الشكل التالي:-

$$OLI=\sum_{mo=1}^{12} OTR\ mo)(\sum_{mo=1}^{12} TLL\ mo+TllN\ mo)/2$$

حيث أن :

OLI = الفوائد المستحقة الشهرية عن الديون طويلة الاجل.

TLL mo = اجمالى الديون فى اول الشهر.

OIR = سعر الفائدة .

TLLN mo= اجمالى الديون فى اخر الشهر.

$$SLI=\sum_{mo=1}^{12} SLR\ mo * \sum_{mo=1}^{12} SL\ mo$$

حيث أن :

SLI= الفوائد المستحقة الشهرية عن الديون قصيرة الاجل.

SLR mo= القروض قصيرة الاجل الشهرية.

SL mo= سعر الفائدة الشهرى .

$$SEC=(\sum_{mo=1}^{12} VMI\ mo + \sum_{mo=1}^{12} VMIN\ mo) +$$

$$(\sum_{mo=1}^{12} TLC\ mo + \sum_{mo=1}^{12} FOC\ mo + \sum_{mo=1}^{12} IFI\ mo - \sum_{mo=1}^{12} TFIN\ mo)$$

حيث أن :

CGS= تكلفة البضاعة المباعة الشهرية .

VMI mo= قيمة مخزون اول المدة من المواد الخام .

VMIN mo= قيمة مخزون اخر المدة من المواد الخام.

TPV mo= اجمالى المشتريات.

TLC mo= اجمالى تكلفة العمالة .

FOC mo= المصروفات الصناعية .

TFI mo= قيمة مخزون الإنتاج التام وغير التام اول المدة .

TFIN mo= قيمة مخزون الإنتاج التام وغير التام اخر المدة

$$GP=\sum_{mo=1}^{12} TSV\ mo - \sum_{mo=1}^{12} CES\ mo$$

حيث أن :

GP= مجمل الربح الشهرى.

TSV mo= اجمالى المبيعات الشهرية .

CGS mo= تكلفة البضاعة المباعة شهرياً .

$$PAT = \sum_{mo=1}^{12} GP\ mo - \sum_{mo=1}^{12} TOE$$

حيث أن :

PAT= صافى الربح بعد الضرائب .

GP = مجمل الربح .

FME mo= اجمالى مصروفات التشغيل .

CT mo= الضرائب .

TOE mo= اجمالى المصروفات الجارية الاخرى .

المبحث الثانى
تقويم استخدام نماذج الموازنة
فى مجال تخطيط الأرباح

أنطلاقـــا من أهمية الجانب التخطيطى للموازنة يتضح وجود بعض نواحى القصور فى مجال تخطيط الارباح .

وفـــى ضـــوء الكـــتابات والأبحاث يتبين أن هناك مجموعة من المشاكل والحـــدود الـــتى تقـــيد من استخدام منهج الموازنة فى مجال تخطيط الأرباح والقرارات المتعلقة بها .

ويمكن إبراز هذه الحدود والتحفظات على النحو التالي :-

أولاً : مـــدى تعبـــير الموازنة بصدق عن أهداف منشأت الأعمال خلال الفترة المستقبلة

وتتمـــثل المشـــكلة هنا فى ضرورة التحقق والتأكد من ان منهج الموازنة يعـــبر بصدق وبشكل تفصيلى عن أهداف منشأة الأعمال خلال الفترة المقبلة ، وهـــذا يســـتلزم ضرورة إعداد الموازنة فى صورة عدد من البدائل مع إجراء تقيـــيم شامل لكل منها حتى يمكن اختيار الموازنة المثلى التى تعبر عن حقيقة أهداف المنشأة خلال هذه الفترة .

وتـــبرز المشكلة هنا على وجه الدقة والتحديد فى كيفية إعداد الموازنة فى صـــورة بدائـــل ، وكيفـــية اختيار البديل الأمثل دون أن تتحمل منشأة الأعمال بتكاليف كبيرة .

بالإضـافة إلـى ذلـك ضرورة اتسام منهج إعداد الموازنة بالمرونة تجاه الأحـداث والظـروف التى تتأثر بعدم التأكد الذى يحيط بالبيئة التى تعمل فيها المنشـأة بحيـث يسهل تعديل الموازنة وأعداد النظر فيها أو تغيرها واستبدالها بموازنة جديدة لمواجهة التغيرات فى هذه الأحداث .

ثانيا : مدى واقعية الموازنة فى تخطيط الربح

يمكن القول بأن هناك مجموعة من الأسباب التى يمكن أن تؤدى إلى عدم واقعية منهج الموازنة يمكن إيجازها على النحو التالى :-

1- حدوث تغيرات فى المحددات البيئية المحيطة بالمنشأة :

وذلـك لأن المحـددات البيئية تتميز بالتغيرات الديناميكية وغير المتوقعة والـتى تشمل مجموعة متغيرات متداخلة ومتشابكة ويخضع تحديدها وتقديرها لظروف تخرج عن نطاق التحكم والرقابة على سبيل المثال سياسات الحكومة، سـلوك المسـتثمرين، تفضـيلات المستهلكين الأمر الذى يمكن أن يؤثر على التوازن بين مختلف أنشطة المنشأة .

2- اعـتماد الموازنـة فى إعدادها على وضع تقديرات تفصيلية لمختلف أوجه نشاط المنشأة للفترة الزمنية المستقبلة .

حيـث تعمـل منشآت الأعمال فى ظل ظروف عدم التأكد ومن ثم يجعلها تواجـه ظروف وأحداث لم يتم التنبؤ بها مقدما ومن ثم يتطلب الأمر الاعتماد علـى أسـاليب التنبـؤ المخـتلفة للتوصل لأفضل التقديرات وأكثرها ارتباطا بظـروف المسـتقبل ، فضلا عن ضرورة توافر البيانات والمعلومات اللازمة لدقة التنبؤ .

3- اعـتماد أعـدد الموازنة على مجموعة من المبادئ المتعارف عليها . ولا شك أن هناك مجموعة من المبادئ التى ترتكز عليها عند إعداد الموازنات

بهـــدف تخطيط الربح أهمها مبدأ الشمول ، مبدأ التنسيق والتكامل ، والاتساق مـــع الهـــيكل التنظـــيمى ، إتاحة الفرصة للمشاركة ، القياس الكمى والنقدى ، المنهج العلمى للتقدير والتنبؤ .[1]

وغـــنى عـــن القول فأن عدم الالتزام بهذه المبادئ يؤدى إلى عدم واقعية الموازنة وعدم قدرتها على التكيف مع الظروف والأحداث المستقبلة .

4- تعتـــبر عملـــية أعداد الموازنة على الرغم من أنها مفيدة إلا أنها أداة تخطـــيط فقيرة وذلك لأن الموازنة تعتبر ساكنة ، فضلا عن عدم قدرتها على قـــبول التغـــيرات الســـريعة حتى يمكن عكسها التأثيرات والتغيرات الداخلية والخارجية على المنشأة .[2]

ثالـــثا : علـــى الـــرغم من أن منهج الموازنة يسفر عن خطة تفصيلية محددة لجمـــيع أوجـــه نشـــاط المنشـــأة خلال فترة زمنية معينة يمكنها أن تمد إدارة المشـــروع بـــتقدير الأرباح المتوقعة ، إلا أنها لا تعد بمثابة الخطة التى تعظم أربـــاح المنشأة ، حيث أن إجراءات هذا المنهج كما هى مطبقة لا تتضمن أى أســـلوب علمـــى لتقيـــيم ومقارنة البدائل المتاحة للمشروع وهو جوهر أساس عملية التخطيط .

(1) يمكن الرجوع لمزيد من التفاصيل حول مبادئ أعداد الموازنات على سبيل المثال:
د . محمد صبرى حافظ العطار ، د . محمد محمود خيرى يوسف ، مرجع ص 65 – 70 .

(2) Meyer , I , Henry and Carla Weaver , Corporate Financial Planning Models , A Wiley – International Publications , Jhon Wiley and Sons , N . Y ., 1977 , P . 3

المبحث الثالث

أساليب تطوير إعداد نماذج الموازنة فى مجال تخطيط الأرباح

مقدمة

ولا شـك أن تطوير أعداد نماذج الموازنة يعد تدعيما لوظائف الموازنة ، وبموجبة تزداد قدرة المنشأة على تحقيق أهدافها بأقصى قدر ممكن من الكفاية والفاعلية .[1]

وبهـدف زيـادة فاعلـية الدور التخطيطي للموازنة يستلزم الأمر تطوير عملـية اختيار الموازنة المثلى والتى يجب أن تعبر بصورة صادقة عن حقيقة أهـداف المنشـأة الأمر الذى قد يؤدى بالتبعية إلى زيادة فاعلية الدور الرقابى وتقويم الأداء .

تأسيسـا علـى ذلك يهتم هذا المبحث بدارسة مجالات تطوير أعداد نماذج الموازنـة حيـث يتم دراسة وتقويم الأساليب المختلفة التى تم افتراضها بهدف تحقيق هذا الفرض .

وعلى ذلك ينقسم هذا المبحث إلى الموضوعات التالية :-

أولا : استخدام نظرية الاحتمالات فى تطوير أعداد الموازنة .

---

(1) يرتبط اصطلاح الكفاية عادة بأداء الأنشطة بشكل سليم ، أما الفاعلية فهى عبارة عن أداء الأنشطة والأشياء السليمة . بعبارة أخرى تتعلق الكفاية بتكلفة الموارد المستخدمة فى أداء النشاط ، فى حين ترتبط الفاعلية بنجاح هذا النشاط فى تحقيق الهدف المرجو منه . وتعتبر الإنتاجية هى محصلة التفاعل بين الكفاية والفاعلية .

-Drucker , Peter F ., People and Performance . the Best Of Peter Drucker On Management , New York , Harker's College Press , 1977 , PP . 32- 33 .

ثانيا : استخدام نظام البرنامج البعدى فى تطوير أعداد الموازنة .

ثالثا : استخدام أسلوب الموازنة المرنة فى تطوير أعداد الموازنة

أولا : استخدام الاحتمالات فى تطوير أعداد الموازنة

فـــى هـــذا الجزء سوف يتم دراسة أهمية استخدام نظرية الاحتمالات فى تطويـــر أعـــداد الموازنـــة ، يلـــى ذلـــك وضـــع الإطار العام لتطبيق نظرية الاحـــتمالات بغـــرض أعـــداد الموازنة ، وأخيرا يتم دراسة المشاكل العملية لاستخدام هذه النظرية فى أعداد الموازنة بغرض تخطيط الربح .

1- أهمية استخدام نظرية الاحتمالات فى تطوير أعداد الموازنة

تتمـــثل أهمـــية استخدام نظرية الاحتمالات **Probabilistic Theory** سواء القبلـــية أو البعدية فى أعداد الموازنات التخطيطية إلى أهميتها فى التغلب على الصـــعوبات الـــتى تـــنجم من ظروف عدم التأكد ، فضلا عن تلافيها للمشاكل الناجمة من استخدام الأساليب الأخرى فى التنبؤ وأعداد الموازنات [1].

مـــن ثم أصبح من الضرورى أن يتم استخدام نظرية الاحتمالات وربطها بـــالخطط ومستويات الموازنة بهدف التغلب على درجات عدم التأكد المصاحبة لظـــروف التنفـــيذ وكذلـــك إضفاء صفة الموضوعية على هذه الخطط وتجنب مخاطر التخطيط بناء على رقم وحيد مطلق ، وحتى يتم الوقوف على الحالات الممكنة الحدوث مستقبلا حتى أخذها فى الحسبان وقت التخطيط .

---

(1) يمكن الرجوع بالتفصيل إلى أهمية وطبيعة نظرية الاحتمالات إلى :

-Buzby , Stephen L. , Extending the Application Of Probabilistic Management Planning and Control Models , the Accounting Review , Vol. Xlix , No . 1 , Jan ., 1974 , PP. 43 –49 .

-Ferrara, William L. and Hayya , J.C., Toward Probabilistic Profit Bodgets , Management Accounting , Oct., 1970 , PP . 23 – 28

مـــن ثـــم فـــأن استخدام هذه النظرية تتيح للإدارة أعداد الموازنة بغرض تخطــيط الــربح فـــى صورة مجموعة من البدائل المرتبطة بحالات وظروف المســتقبل ممـــا يســـمح باختـــيار الموازنة الأكثر ملائمة ، كما يوفر للإدارة معلومات تفصيلية تفيد عند تعديل الموازنة أثناء التنفيذ .

وبتجمـــيع النتائج خلال السلسلة الزمنية محل الدراسة يمكن الحصول على الـــتكرارات النســـبية لكـــل مستوى والتى بدورها تعتبر احتمالات تحقيق هذا المستوى وهى الاحتمالات الموضوعية القبلية فى النموذج .

A- استخدام أسلوب الاحتمالات الشخصية

وهناك بعض المتغيرات الأخرى التى يمكن أن تؤثر فى أعداد الموازنة قد لا يمكن تحديد الاحتمالات الموضوعية لها نتيجة عدم توافر بيانات كافية عنها أو عـــدم وجـــود تكرارات لحدوثها ، وهنا يتم اللجوء إلى أسلوب الاحتمالات الشخصـــية الـــذى يعتمد على التجربة والخبرة الشخصية فى تقدير الاحتمالات حدوثها وتقديراتها المختلفة (مثل سعر البيع) .

B – استخدام أسلوب بيز الاحتمالى لإيجاد الاحتمالات البعدية

حـــتى يمكن تعديل الاحتمالات القبلية لتقديرات المبيعات بالإضافة إلى أى معلومـــات إضافية تؤثر على هذه التقديرات والاحتمالات باستخدام نظرية بيز الاحتمالـــية بغـــرض تعديلها إلى احتمالات بعدية جديدة ، تمثل كل منها درجة تحقـــيق كل تقدير بعد الأخذ فى الحسبان كافة المعلومات الإضافية المتاحة كما يلى :-

$$\text{ح (ب ك / أ)} = \frac{\text{ح (ب ك) × ح (أ / ب ك)}}{\text{م ح ك (ح ب ك) ح (أ / ب ك)}}$$

حيث أن :

ح (ب ك/أ) = الاحتمال البعدى لتحقق المستوى ك شاملا الزيادة الجديدة المتوقعة

ح (ب ك) = الاحتمال القبلي لتحقيق المستوى ك .

ح (أ ب ك) = الاحتمال القبلى لتحقيق الزيادة بالمستوى ك .

م ح (ب ك) × ح (أ/ ب ك) = الاحتمال الهامشى .

ك = المستوى الأول ، المستوى الثانى ، المستوى الثالث .

C- استخدام أسلوب شجرة الاحتمالات فى أعداد جداول الموازنة الاحتمالية

بعـد تحديد عناصر وبنود تقديرات الموازنة التخطيطية، وكذلك احتمالاتها المقابلة للظروف المختلفة يمكن الحصول على عدة موازنات تخطيطية يمكنها مواجهـة كافـة الظـروف المنتظر أن تسود فترة تنفيذ الموازنة ، وذلك عن طـريق اسـتخدام أسلوب شجرة الاحتمالات القائمة على تكوين فروع أساسية وأخـرى فرعـية وثانويـة ، حيث يمثل كل فرع منها تقديرا لأحد المتغيرات واحـتمالات حدوثه ، على أن يخصص كل مجموعة فروع نقطة محددة لأحد متغـيرات الموازنـة تشمل تقديراته المختلفة وباستخدام الاحتمالات المرتبطة وضربها فى تقديرات .

2- الإطار العام لتطوير أعداد الموازنة باستخدام نظرية الاحتمالات

يمكن إيضاح الإطار العام لاستخدام نظرية الاحتمالات فى أعداد الموازنة بهدف تخطيط الربح فى مجموعة الخطوات التالية:(1)

---

(1) يمكن الرجوع إلى :-

- أحمد عبد الله درويش ، إمكانية الأسس الرياضية لنظرية الاحتمالات فى أعداد الموازنات التخطيطية ، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية التجارة - جامعة القاهرة ، 1985 ،

- William , E. Thomas , (Ed) , Reading In Cost Accounting : Budgeting Conteol , Ohio South Western Pub . Co ., 1973 , PP . 237 -249.

A- اختيار نموذج رياضى للتنبؤ

حيـــث يـــتم رسم مفردات الظاهرة من واقع البيانات الخارجية على شكل بـــيانى بغـــرض معرفة خط الاتجاه العام لها ، وتقدير المعادلة الرياضية التى تعبر عن هذا الاتجاه ، ثم يتم بعد ذلك قياس كفاءة النموذج المختار على أساس حســـاب معامل التحديد وهو المعامل الذى يوضح جودة توفيق العلاقة الخطية عـــن طـــريق بـــيان نســـبة التغير فى المتغير التابع المترتبة على التغير فى المتغيرات المستقلة .

يـــتم بعـــد ذلك تقدير الانحرافات بين القيم الفعلية والقيم المقدرة باستخدام المعادلـــة الرياضـــية مع تحديد الانحراف المعيارى لها ، من ثم تحديد الخطأ المعـــيارى فـــى الـــتقديرات المتوقعة مع اعتبراه يمثل متغيرا عشوائيا بغرض استخدامه فى حساب المدى الاحتمالى الذى يقع بداخله التنبؤ بفترة ثقة معلومة.

B- تحديد فترة ثقة لتقدير التوزيع الاحتمالى

بعـــد حساب الانحراف المعيارى للتقدير وباستخدام أحد جداول التوزيعات الاحتمالـــية يمكـــن تقدير المدى الاحتمالى ، أى فترة الثقة التى بداخلها القيمة المراد تقديرها بدرجة الثقة المطلوبة فى التقدير .

C- تحديد الاحتمالات القبلية لمستويات المدى الاحتمالى

يعتبر الحد الأدنى لفترة الثقة المحسوبة سابقا هو المستوى التشاؤمى لقيمة المبـــيعات فـــى هذه الفترة ، والحد الأعلى هو المستوى التفاؤلى ، أما التقدير المســـتنتج مـــن المعادلـــة هو المستوى الأكثر احتمالا ، وبمقارنة القيم الفعلية للمبـــيعات يـــتم تقييم الثلاث مستويات محسوبة كل عام . فأنه يمكن اعتبار أن مستوى التقدير الأقرب للقيمة الفعلية هو الذى تحقق خلال هذا العام .

الفـــرع مـــتجها من اليمين إلى اليسار ثم الحصول على موازنة تخطيطية واحـــتمال حدوثهـــا وبتجمـــيع هـــذه الموازنات يمكن الحصول على الموازنة التخطيطـــية المـــتوقع تحققهـــا بصورة أكثر احتمالا وقربا للواقع . وهنا يمكن القـــول بأنه قد أمكن التعبير عن الموازنة فى صورة مجموعة من البدائل التى يصاحب كل منها احتمال معين تم الوصول إليه باستخدام المتغيرات الاحتمالية للموازنة .

3- مشاكل وحدود استخدام نظرية الاحتمالات فى أعداد الموازنة [1]

يواجـــه اســـتخدام نظرية الاحتمالات فى أعداد الموازنات بهدف تخطيط الربح عدد من المشاكل والقيود يمكن ذكر أهمها على النحو التالى :-

A- اعتماد نظرية الاحتمالات على بعض الافتراضات التى لا تتفق مع بعض الظواهر ، مثل الفرض الخاص بأن كافة الظواهر تتبع التوزيع الطبيعى ، ولا شك أن هذا الفرض يمثل مشكلة فى حد ذاته لاستخدام هذه النظرية .

B- فضـــلا عن أن هذه النظرية تقوم بصفة أساسية على استخدام بيانات عن فترات طويلة الأمر الذى يمثل صعوبة للغاية ، وحتى بفرض توافرها فأن ذلـــك لا يمـــنح المحلـــل القدرة على تحديد شكل التوزيع الملائم الخاص بنموذج متغيرات الظاهرة محل الدراسة .

---

(1) يمكن الرجوع على سبيل المثال :

-Hott, C.C., Modigliani. F., Muth, J, F. and Simon H.A., Planning Procedures, Inventories and Workforce, Prentice – Hall, Co., Eng – lewood Cliffs, N.J., 1960.P. 238.

-Beaver, W., Financia , Rates As Predictors Of Failure , Empirical Research . In Accounting Selected Studies, Supplement To Vol. of the Journal of Accounting Research , 1967, P. 95 .

C- بطبيعة الحال يستلزم استخدام هذه النظرية تحديد متغيرات الموازنة الساكنة الاحتمالية مع تحديد الاحتمالات المصاحبة لكل متغير احتمال عند كل مستوى من مستويات النشاط ، وهذا يصعب تنفيذه فى المنشآت الضخمة ، حيث تتعدد متغيرات الموازنة ويتطلب الأمر دراسة لتوزيع الاحتمالى لكل متغير مما يكبد المنشأة الكثير من الوقت والجهد والتكاليف.

D- فضلا عن ضرورة التأكد من دقة المدى الذى يتم تحديده لمستويات النشاط حتى يؤدى إلى النتائج المرجوة منه وحتى يتم استكمال خطوات أعداد الموازنة التخطيطية الاحتمالية .

ثانيا : البرنامج الأمثل فى ظل الظروف الواقعية

نظام البرنامج البعدى

1- طبيعة نظام البرنامج البعدى

بهدف علاج مشكلة عدم الأخذ فى الاعتبار الظروف الواقعية التى تتعرض لها المنشأة خلال فترة تنفيذ الموازنة فقد تم اقتراح نموذج يهدف إلى أعداد موازنتين :(1)

A- موازنة ما قبل الأحداث EX – Aute Budget

B- موازنة ما بعد الأحداث EX – Post Budget

وتعد موازنة ما قبل الأحداث قبل بداية التنفيذ بمدة كافية حيث تبنى على أساس معايير تأخذ فى اعتبارها الظروف المتوقعة خلال فترة التنفيذ .

---

(1) يمكن الرجوع إلى :

- Demski, J.S., An Accounting System Structured On Linear Programming Model, the Accounting Review , Oct. 1967 , PP . 701 –721 .

فـي حيـن تعـد موازنـة ما بعد الأحداث فى نهاية فترة التنفيذ حيث يتم أعدادهـا بناء على الظروف والعوامل الفعلية التى أحاطت المنشأة خلال فترة التنفيذ .

وفـي الـنموذج المقترح ويتم دراسة أثر الانحرافات الناشئة عن اختلاف ظـروف التنفـيذ الفعلى عن الظروف التى وضعت المعايير على أساسها ويتم تحديـد بـرنامج الإنـتاج الأمثل فى ظل الظروف الواقعية باستخدام أسلوب البرمجة الخطية .

يرتكز النموذج أساس على ضرورة قيام الوحدة الاقتصادية بتحديد برنامج الإنـتاج الأمـثل المخطـط فى بداية الفترة وفى نهاية الفترة يتم تحديد برنامج الإنتاج الأمثل بناء على البيانات الفعلية ويطلق عليه **EX-Post Optinal** حيث يمـثل هـذا البرنامج ما كان يجب تحقيقية فى ظل الظروف التى سادت أثناء التنفيذ الفعلى . وبناء على ذلك فقد تم تقسيم الانحرافات إلى قسمين :-

- انحـرافات تخطيط : وهى عبارة عن الفرق بين الأرباح المباشرة لبرنامج الإنـتاج الأمـثل ، المخطط وبرنامج الإنتاج الأمثل المعدل وفقا لظروف التنفيذ الفعلى .
- انحـرافات تنفـيذ : هـى عبارة عن الفرق بين الأرباح المباشرة لبرنامج الإنـتاج الفعلـى وبين برنامج الإنتاج الأمثل المعدل وفقا لظروف التنفيذ الفعلى .

وحيـث أن وجـود الـبرنامج الفعلى هو أهم ما يميز النظام المقترح عن الـنظام التقلـيدى ، لذلـك ليس بغريب إطلاق اسم البرنامج البعدى على هذا النظام المقترح .

2- تقويم نظام البرنامج البعدى

يتميز أسلوب البرنامج البعدى عن الأساليب التقليدية بضرورية تعديل الموازنة الموضوعة طالما حدث تغيير فى الظروف التى بنيت عليها ، مما يسمح بتحديد الانحرافات الناجمة عن كفاءة التخطيط عن تلك الناتجة عن التنفيذ.

رغما عن ذلك فقد تعرض هذا النظام لانتقاد نتيجة عدم تطوير الموازنة بالشكل المطلوب وذلك للأسباب التالية :[1]

A-عدم المقدرة عن التعبير عن الموازنة فى شكل عدد من البدائل المرتبطة بظروف المستقبل، حيث أن موازنة ما بعد الأحداث تتمثل فى بديل وحيد يرتبط بالتغيرات التى تنشأ فى بداية فترة التنفيذ .

B- تجاهل تعديل الموازنة أثناء فترة التنفيذ الفعلى دون داعى للانتظار حتى نهاية الفترة ، ومن ثم فأنه نتيجة لأخذ موازنة ما بعد الأحداث التغيرات التى تحدث فى بداية التنفيذ فى الحسبان وتجاهلها تلك التى تحدث خلال فترة التنفيذ نفسها أدى إلى افتقادها للديناميكية للازمة لمثل هذا النوع من الموازنات ، فضلا عن أن الانتظار ذاته يؤدى إلى حدوث انحرافات كان من الممكن تفاديها .

C- أن موازنة ما بعد الأحداث تعتمد على الظروف الفعلية وهى تختلف بالتالى عن معايير موازنة ما قبل الأحداث، من ثم لابد من البحث عن وسيلة دقيقة تمكن من تحديد مدى وطبيعة العلاقة بين التغير فى الظروف والتغير فى المعايير ، فضلا عن ضرورة وجود وسيلة تمكن من الحكم على مدى دقة معايير موازنة ما بعد الأحداث .

[1]Cushing, Barry, Some Implications On Demki's EX – Post Accounting System, the Accounting Review, Oct., 1968 , PP. 688 – 691.

D- رغمـــا عن أن هذه الموازنة قد ركزت على تطوير تحليل الانحرافات إلا أنهـــا تقـــوم بتحديد البرنامج الأمثل المعدل وفقا لظروف التنفيذ الفعلى فى نهايـــة الفـــترة ، الأمر الذى لا يمكن معه تحديد أثر الانحرافات المكتشفة علـــى مثالـــية البرنامج المخطط فى الوقت المناسب ، كما أن ذلك يجعل عملـــية تحلـــيل الانحـــرافات عملية تقريرية دون أى محاولة لدفع التنفيذ الفعلـــى ليسير وفقا لما هو مخطط ، ويتطلب هذا الهدف الوصول إلى هذه الانحـــرافات أثـــناء عملـــية تنفـــيذ الموازنة حتى يمكن اتخاذ الإجراءات التصحيحية اللازمة ودفع التنفيذ الفعلى فى اتجاه تحقيق الأهداف المرغوبة.

ثالثا : أسلوب الموازنة المرنة

تخـــتلف وتتـــنوع أنـــواع الموازنات فى منشأت العمال من زوايا متعددة تطبـــيقا للمعـــيار الزمنى هناك موازنات طويلة الأجل عن عمليات جارية أو اســـتثمارية وأخرى قصيرة الأجل عن أنشطة جارية عادة ، ومن حيث وحدة التعبـــير عـــن الإنجاز المستهدف هناك موازنات عينية وأخرى مالية ونقدية ، ومـــن حيـــث قابلية الموازنة للتكيف مع تغيرات الأنشطة هناك موازنات ثابتة وأخرى مرنة .

فـــى ذلك الجزء يتم دراسة طبيعة ونطاق الموازنة المرنة وأهميتها، ثم يتم تقويمها فى مجال تخطيط الأرباح والقرارات المتعلقة به .

1- طبيعة ونطاق الموازنة المرنة

عـــادة يتطلـــب التخطـــيط للفترات المستقبلة دراسة بدائل النشاط المتاحة والمـــتوقعة ، وإذا ما تم الاستقرار على بديل مناسب منها قبل بداية الفترة التى يـــتم عـــنها التخطـــيط فأنه قد تصاغ اقتصاديات التشغيل المرتبطة بهذا البديل المختار فى شكل موازنة تخطيطية تعرف عادة بالموازنة التخطيطية الثابتة .

أمـــا إذا لـــم يـــتم الاستقرار على بديل واحد أو كان من الملائم لأغراض محاســـبة المسئوليات برمجة أكثر من بديل أو اكثر من مستوى نشاط متوقع ، وصياغة اقتصاديات التشغيل المرتبطة بكل بديل أو حجم نشاط متوقع مستقبلا فـــى شكل موازنات متعددة فأن تجميع هذه الموازنات تحت مسمى واحد يخلق ما يعرف بالموازنة المرنة . [1]

وتـــبدو الحكمة من أعداد موازنات مرنة عن كل مركز نشاط أو قسم فنى حاجـــة الإدارة إلـــى أجـــزاء تقيـــيم عادل للكفاية كل قسم أو مركز ثم اتخاذ القـــرارات الرقابية الملائمة أما من خلال قرارات تحسين الأداء أو من خلال إجراءات محاسبة المسئوليات أو كلاهما معا ، وفى كافة الأحوال يتطلب الأمر اســـتخراج انحـــرافات اقتصـــاديات التشـــغيل الفعلية عن مثيلتها المخططة أو المـــبرمجة أو المعيارية مع توحيد أساس المقارنة طبقا لمستوى وحدات النشاط الفعلية .

ويتمثل بناء الموازنة عن طريق المراحل التالية: [2]

- تحديـــد وحـــدة التكلفة وعناصر التكاليف المتغيرة لها وكذلك تحديد سعر البيع .
- التنبؤ بحجم المبيعات المتوقع .
- تحديد هيكل الموازنة .

---

(1) د . عبد المنعم عوض الله ، المحاسبة الإدارية فى مجالات الرقابة والتخطيط ، مرجع سابق ، 1980 ، ص 131 - 133 .

(2) Decoster, Don T.,Kavasseri V.Reamanthan,Cary L., Sundem,(ED) Accounting For Managerial Decision Making, Canada , Jhon Wiley and Sons,1978, P. 94.

ويمكـــن القـــول بأن أسلوب الموازنة قد نشأ كأداة رقابية يتم عن طريقها وضـــع تقديرات لعناصر التكاليف لمستويات النشاط متعددة حتى يمكن إجراء المقارنة بين التكاليف الفعلية لمستويات نشاط الفعلية والتكاليف المعيارية لنفس مستوى النشاط .

وتتمـــثل أهمـــية استخدام أسلوب الموازنة المرنة فى ترشيد عملية الرقابة عـــن طـــريق إمكانـــية مقارنة التكاليف المعيارية للإنتاج الفعلى مع التكاليف الفعلية للإنتاج الفعلى .

2- تقويم استخدام أسلوب الموازنة المرنة فى تخطيط الربح

يمكـــن القـــول بأن أسلوب الموازنة المرنة مازال يعجز عن تقديم علاج لمشـــكلة مـــدى واقعـــية الموازنـــة ومن ثم التعبير عن أهداف منشأة الأعمال بصـــدق، وذلـــك لأنهـــا ترتكز على تقديم تقديرات التكاليف والإيرادات على مســـتوى حجـــوم مـــتعددة للإنتاج ، ولكنها تقديرات تعبر عن بديل واحد فقط تتعرض له إدارة المنشأة .

فـــى حيـــن يستلزم الأمر أعداد مجموعة متكاملة من الموازنات تعبر عن مجموعـــة بدائـــل مختلفة بحيث تتمكن الإدارة من اختيار البديل الأمثل والذى يـــتفق مـــع الظـــروف المســـتقبلية ، ويمكن بالاعتماد على هذه البدائل تعديل الموازنـــة محـــل التنفـــيذ واســـتبدالها بموازنـــة جديدة فى حالة تغير العوامل والمتغيرات التى لا تدخل فى نطاق التحكم والرقابة .

خلاصة الفصل الثالث

ركـز الفصـل الثالـث على استخدام نماذج الموازنة فى تخطيط الأرباح باعتـبار أن أحـد الأدوات المحاسبية الهامة فى مجال تخطيط الأرباح واتخاذ القـرارات ، وقـد تـم دراسـة طبيعة نماذج الموازنة وأهميتها ، ثم تم تقويم اسـتخدام نماذج الموازنة وبعد ذلك تم الإشارة إلى أهم الأساليب التى اقترحت بهدف تطوير استخدام وأعداد نماذج الموازنة فى مجال تخطيط الأرباح .

تعـرف الموازنـة بأنهـا عبارة عن أداة محاسبية تمثل الترجمة الرسمية للتخطيط للفترة المستقبلة ، كما أنها أداة للتنسيق بين مختلف أنشطة المنشأة ، كما تعتبر أداة للرقابة وتقويم الأداء ، كما تستخدم كوسيلة للتحفز ، وتعد أيضا أداة للتوصيل .

وتتمـيز الموازنة بخصائص معينة تميزها عن التكاليف المعيارية ، تتعلق هـذه الخصـائص بمجال الاستخدام حيث تمتد الموازنة لتشمل جميع عناصر المشـروع سـواء أكانـت عناصر مركز مالى أو نتائج أعمال ، أو قد تتعلق بطـرق القـياس حيـث تعـد المعايير على أساس دقيق فى حين أن الموازنة تقديـرية ، وقد ترتبط بالهدف ورغما عن وحدة الهدف إلا أن الموازنة تهدف أسـاس لقـياس اقتصـاديات المشـروع ومعرفة نتائجه مقدما فى حين تركز المعايير على قياس الكفاية فى المشروع .

ولا شـك فأن نماذج الموازنة تتضمن عدة نماذج فرعية ، تعد على أساس وظـيفى ، ويتجه الفكر المحاسبى الحديث إلى أعداد نماذج الموازنات الوظيفة فـى وقـت واحـد بدلا من أعدادها بشكل متعاقب ، ويعتمد ذلك الاتجاه على استخدام أساليب البرمجة وشبكات الأعمال .

ورغما عن أهمية الموازنة إلا أن هناك مجموعة من نواحى القصور التى تواجــه اســتخدام الموازنــة عند تخطيط الأرباح ، أهمها عدم واقعية نماذج الموازنــة وذلــك لاعتمادها على وضع تقدير ، لمختلف أوجه نشاط المنشأة ، بإضــافة إلــى ضرورة أعداد الموازنة فى صورة بدائل وكيفية اختيار البديل الأمــثل ، فضلا عن ذلك فأن نماذج الموازنة تعد أداة تخطيط فقيرة حيث أنها أداة ساكن فضلا عن عدم قدرتها على قبول التغيرات السريعة حتى يتم عكسها فى النموذج .

ورغما عن الأساليب التى اقترحت لتطوير أعداد الموازنة بغرض تخطيط الأربــاح ، إلا أنــه مازال هناك أوجه قصور لم تعالج وأهمها ضرورة أعداد مجموعــة مــتكاملة تمــثل مجموعة بدائل مختلفة ، حتى يمكن اختيار البديل الأمثل والذى يتفق مع الظروف المستقبلة .

الفصل الرابع
استخدام نماذج الأمثلية فى مجال تخطيط الأرباح

مقدمة

ترتكز نماذج الأمثلية فى مجال تخطيط الأرباح على أن هدف إدارة المنشأة هو تعظيم هدف وحيد – قد يعبر عنه بصافى الأرباح أو العائد على الاستثمار أو صافى التدفق النقدى المخصوم – بعبارة أخرى تتمثل مشكلة الإدارة العليا فى هذا المجال فى اختيار مجموعة الاستراتيجيات التى سوف تثمر عن أقصى ربح أو عائد للمستثمرين فى ضوء القيود والمحددات المفروضة سواء عن طريق مدخلات الإنتاج ، أو الموارد المالية المتاحة ، أو البيئة الاقتصادية المحيطة .[1]

عادة ما يشار إلى نماذج الامثلية بنماذج البرمجة الرياضية حيث تهتم بصفة أساسية بإيجاد أفضل حل ممكن للمشكلة محل التحليل سواء تتعلق بتعظيم الأرباح أو تدنيه التكاليف .

وتأخذ نماذج البرمجة الرياضية عدة صور اعتماد على الافتراضات الخاصة بالنظام محل الدراسة وعلاقات التداخل والتشابك الموجودة بين مكوناته ومتغيراته ، وتصنف نماذج البرمجة الرياضية إلى نماذج البرمجة الخطية ، ونماذج البرمجة غير الخطية ونماذج البرمجة الديناميكية .[2]

---

(1) Naylor, Thomas, h. Jhon M., Vernon and Kenneth L. Wertz, Managerial Economics,Corporate Economics and Strategy,MC Graw Hill Book Company, N.., 1983 , P. 354.

(2) Woolf . Emile , Suresh Tanna and Karam , Singh Quantitative Methods , London , Butterworth , 1987 , P. 205.

ويصنف البعض نماذج البرمجة الرياضية حسب درجة المعرفة بالمعلومات المرتبطة بالمشكلة محل الدراسة إلى مجموعتين أساسيتين ، الأولى تتناول قطاع المشاكل الذى يبنى على المعرفة الكاملة للمعلومات الخاصة بحل المشكلة ويسمى ذلك القسم بنماذج البرمجة التقنية ويتمثل أهم النماذج المرتبطة بها · نموذج البرمجة الخطية ، نموذج برمجة الأهداف ، نموذج البرمجة العددية ، نموذج البرمجة غير الخطية ، نموذج البرمجة التربيعية ، نموذج البرمجة لديناميكية .

فى حين لا يتوفر للقسم الثانى هذا القدر من المعرفة ، وإنما يتميز بالمعرفة الجزئية أو غير الكاملة بالمعلومات اللازمة لحل المشكلة - أى عدم التأكد – ويمكن تسمية هذا القسم بالبرمجة الاحتمالية أو البرمجة فى ظل التأكد، وتتمثل أهم النماذج فى نموذج البرمجة الخطية الاحتمالية ، نموذج برمجة الأهداف فى ظل عدم التأكد ، نموذج البرمجة العددية فى ظل عدم التأكد ، نموذج البرمجة غير الخطية فى ظل عدم التأكد ، نموذج البرمجة التربيعية فى ظل عدم التأكد ، نموذج البرمجة الديناميكية فى ظل عدم التأكد

تأسيسا على ذلك يهتم ذلك الفصل بدراسة استخدام أهم نماذج البرمجة الرياضة - نماذج الامثلية فى تخطيط الأرباح ، لذلك ينقسم هذا الفصل إلى المباحث التالية :-

المبحث الأول : استخدام نمودج البرمجة الخطية فى تخطيط الأرباح

المبحث الثانى : استخدام نموذج برمجة الأهداف فى تخطيط الأرباح

المبحث الثالث : استخدام نمودج البرمجة الحركية فى تخطيط الأرباح

المبحث الرابع : استخدام نمودج البرمجة الاحتمالية فى تخطيط الأرباح

المبحث الأول
استخدام نماذج البرمجة الخطية
فى تخطيط الأرباح

مقدمة

تعتبر نماذج البرمجة الخطية **Linear Programming Models** من أكثر نماذج بحوث العمليات انتشار أو استخداما ، حيث يستخدم قطاع كبير من المشاكل العملية إلا وهى مشاكل التخصيص ، وتتبع هذه المشاكل بصفة أساسية من مواقف تقتضى تخصيص أو توزيع قدر من الموارد المحدودة على الاستخدامات البديلة لها وفقا لمعيار أفضلية معين .

يفيد استخدام نماذج البرمجة الخطية فى تطوير كلا من نماذج تحليل علاقات التكلفة والحجم والربح ونماذج الموازنة فى مجال تخطيط أرباح منشأت الأعمال ، وذلك باعتبارها مدخل تخطيطى يساعد فى تحديد أفضل وأمثل تشكيلة للمنتجات والتى يؤدى بيعها إلى تعظيم أرباح منشأت الأعمال فى ضوء مجموعة من القيود المفروضة .

بناء على ذلك يهدف هذا الجزء إلى دراسة طبيعة استخدام نماذج البرمجة الخطية وأهميتها فى مجال تخطيط الأرباح ، كما يتم استخدام تحليل الحساسية بالارتباط بنماذج البرمجة الخطية بهدف دراسة التغيرات التى تحدث فى معاملات متغيرات النموذج ومدى تأثيرها على مثالية البرنامج المقترح .

ومن ثم يمكن تقسيم هذا المبحث إلى الموضوعات التالية :-

أولا : طبيعة وأهمية استخدام نماذج البرمجة الخطية فى تخطيط الأرباح .

ثانيا : فروض وحدود استخدام نماذج البرمجة الخطية فى تخطيط الأرباح .

ثالثا : تطوير نماذج البرمجة الخطية فى مجال تخطيط الأرباح .

أولا : طبيعة وأهمية استخدام نماذج البرمجة الخطية فى تخطيط الأرباح

يعـد أسلوب البرمجة الخطية أداه هامة فى مجال تخطيط الأرباح واتخاذ القـرارات ، حيـث يسـاعد فـى تحقيق أهداف الوحدة الاقتصادية من خلال الاستغلال الأمثل للموارد النادرة سواء تعظيم الأرباح أو تخفيض التكاليف

ويؤدى استخدام أسلوب البرمجة الخطية إلى تطوير نماذج تخطيط الأرباح حيـث يمكـن تطوير خطة برنامج الإنتاج والتى تعد بمثابة أساس إعداد خط أوجـه النشـاط الأخـرى المختلفة خلال فترة قادمة ، ذلك عن طريق تحديد مستويات الإنتاج فى كل خط أو قسم إنتاجي والتوصل إلى الخطط المثلى على مسـتوى الوحـدة الاقتصادية مع ضمان التنسيق بين أقسامها بغرض تخفيض تكاليف الإنتاج لاقل حد ممكن ، ومن ثم تحقيق أقصى ربح ممكن .

هـذا ويمكن تطوير نماذج تحليل التكلفة والحجم والربح باستخدام أسلوب الـبرمجة الخطـية حيث يتم حل مشكلة تشكليه الإنتاج المثلى للمنشأة فى ظل القيود المفروضة على إنتاج هذه التشكيلة . كما يمكن استخدام نموذج البرمجة الخطـية فى إعداد نماذج الموازنة سواء نموذج موازنة الإنتاج أو المبيعات أو الخامـات أو العمـل المباشر وكذلك المصروفات الإدارية البيعية وذلك بهدف إعداد خطة الأرباح بشكل شامل ومتكامل .[1]

ويتم استخدام هذا الأسلوب فى وضع خطة للربح على النحو التالى:-

A-صـياغة المشـكلة وتحديـد عناصـرها عن طريق تحديد المتغيرات الأساسية والأصلية ، وتحديد القيود الهيكلية ، والعوامل المتحكمة ، ثم صياغة دالة الهدف سواء تعظيم الأرباح أو تخفيض التكاليف .

---

[1] Ijiri,Y.,Levy,F.K and Lyon, R.c.,A Linear Programming Model For Budgeting and Linancial Planning,Journal Of Acc-Ounting Reseeearch, Autumn 1963 .

B- بناء النموذج الرياضى واختباره وحله ، حيث يتعين صياغة النموذج الرياضـــى للبرمجة الخطية وبعد ذلك يتم حله بإحدى الطرق المناسبة ، ويمكن القـــول بأن طريقة السيمبلكس هى أكفاء الأساليب العليمة لحل نموذج البرمجة الخطـــية ، نظراً لأنها تصلح لجميع المشاكل بغض النظر عن عدد متغيراتها ، فضـــلا عـــن أنها تتميز بالمقدرة على التعرف على الحل الأمثل وأعلان هذه الحقـــيقة بمجرد التوصل إليها حيث أنها تقوم على فكرة الحلول التتابعية حتى يـــتم التوصل إلى الحل الأمثل وقد تعرضت هذه الطريقة للدراسات والأبحاث المخـــتلفة لســـنوات طويلة ولكن المظهر الرئيسية لسلوكها لم يتم فهمه بالكامل بعد .[1]

ويمكـــن صـــياغة النموذج الرياضى للمشكلة الأصلية تعظيم الأرباح على النحو التالى :-[2]

د(س) = هـ 1 س1 + هـ2 س2 + .. + هـ ن س ن + هـ ن + س2 + 1

+ هـ ن + 2 س ن + 2 + .. + هـ ن + وس ن + و

مع مراعاة القيود التالية :-

م 11 س 1 + م 21 س 2 + .. + م 1 ، ن س ن + م 1 ، ن + 1 = ب 1

م2 ، 11 س 1 + م 2 2س 2 + .. + م ، ن س 3 + م 2 ، ن + 2 س ن =

ب 2

(1) يمكن الرجوع إلى مسح جيد عن كفاءة وسلوك طريقة السيمبلكس بالتفصيل فى :-

- Shamir , Ron , the Efficiency Of the Simplex Method : Asurvey , Management Science , Vol. . 33 March , 1987 PP . 301 – 333 .

(2) ينظر فى ذلك على سبيل المثال :

- Hartley , R. V . Operation Research , Goodyear Rub , CO . Inc . , Paliscades, Caliranmia , 1977 , P . 83 .

م وس 1 + م و 2 2س 2 + .. م و ، ن س ن + م و 2 ن + و س و ن =

ب و

مع مراعاة شرط عدم السلبية لقيم س ع ، اى ا ن س ع صفر حيث أن :-

ع = 1 ، 2 ، .... ، ن ، ن + 1 ، ... ، ن + و عـــدد المتغـــيرات الأصـــلية وغير الأصلية .

ن= عدد المتغيرات الأصلية .

و= عدد المتغيرات غير الأصلية

ب و = كمية المتاح من القيد النادر .

هـــ ع = هامش مساهمة المتغير س ع

م و ، ع = المعـــامل الفـــنى . اى عدد الوحدات اللازمة من القيد لإنتاج وحدة من المتغير س ع .

ثانيا . افتراضات وحدود نماذج البرمجة الخطية :

رغما عن أهمية أسلوب البرمجة الخطية فى إعداد خطة الأرباح ، إلا أنه يمكن توجيه عديد من الانتقادات المرتبطة بمايلى :-

1-عدم واقعية الافتراضات التى يقوم عليها نموذج البرمجة الخطية وأهمها :-

A-فـــرض الخطـــية : بمعـــنى افـــتراض وجود علاقات ذات نسب ثابتة بين المتغـــيرات الممثلة للمشكلة ، ولا شك فأن العلاقة الخطية غير متاحة فى الواقع العملى .

B-فـــرض الـــتأكد الـــتام : حيث يتم استخدام نماذج البرمجة الخطية فى ظل ظروف وعوامل ومتغيرات مؤكدة الحدوث .

C- فرض القابلية للتجزئة : بمعنى أنه ليس من الضرورى أن تكون متغيرات وعناصــر المدخــلات والمخرجات على شكل وحدات صحيحة ودون أن تفقد قيمتها .

D- فــرض عــدم الســلبية : والذى يعنى بأنه يجب أن تكون جميع المتغير موجبة وغير سالبة .

E- فــرض ثبات التكنولوجيا : والذى يعنى بأن احتياجات الإنتاج ستظل ثابتة خلال فترة التخطيط .

2- تخطــيط الأربــاح باستخدام نماذج البرمجة الخطية يؤدى إلى بناء خطة للــربح تتصــف بالثــبات وعــدم الديناميكية - وبالتالى عدم المرونة فى مواجهة التغيرات المحتملة فى المستقبل .

3- ارتكــاز نموذج البرمجة الخطية على هدف وحيد للمشكلة ، أما تعظيم الأرباح أو تدنــيه التكاليف ، والأمر الذى يتعارض مع الفكر المحاسبى والاقتصادى الحديــث والــذى يرى بأن المنشأة لها أهداف متعددة وقد تكون متعارضة ، وبعض من هذه الأهداف اقتصادية والأخر اجتماعية أو سياسية .[1]

ثالثا : تطوير استخدام نماذج البرمجة الخطية فى مجال تخطيط الأرباح :

بهدف تطوير استخدام نماذج البرمجة الخطية فى مجال تخطيط الأرباح سوف يشــير الباحــث إلى بعض الدراسات والأساليب التى تم افتراضها فى هذا المجال وأهمها دراسات تحليل الحساسية ، وأسلوب البرمجة الخطية متعددة الأهداف .

---

(1) ينظر على سبيل المثال :

1st- Jasskelainen,Veikko, Linear Programming and Badgeting Petrrocelli Charter , N.Y., 1977 , PP . 160-165

B-Anthony , R.N ., the Trouble With Profit Maximization , Harvard Business Review, Vol., 38 , Nov. – Dec ., 1960 .

1- دراسات تحليل الحساسية [1]

ولاشــك أن اســتخدام دراســات تحليل الحساسية مقترنا بنموذج البرمجة الخطية - باعتباره نموذجا تخطيطيا يؤدى إلى تحديد الانحرافات التى تؤثر أو لا تؤثــر على خطة الإنتاج المثلى المخططة ، بجانب أن ذلك يجعل من عملية التخطــيط والمتابعة عملية مستمرة على عكس ما تهدف إليه الأساليب التقليدية التى تقتصر على الاستمرار على متابعة التنفيذ دون متابعة مثالية الخطة ذاتها[2]

يهــتم تحليل الحساسية أساسا بالمزيج الأمثل ، حيث يبحث فيما إذا كان مزيج الإنتاج الأمثل الذى تم التوصل إليه مازال هو المزيج الأمثل بعد حدوث التغيرات فــى قيم إحدى معاملات النموذج - سواء الخاصة بدالة الهدف أو التى تمثل قيود الطاقة المتاحة أو المرتبطة بالمعاملات الفنية للمغيرات فى القيود الأساسية .

يــؤدى اســتخدام تحليل الحساسية بالاقتران بنماذج البرمجة الخطية إلى إضفاء درجة من المرونة على فرض الخطية ، كما يؤدى إلى الحد من مشكلة عــدم الــتأكد أو عدم الدقة فى تقدير المتغيرات عن طريق تحديد مدى للتغير دون التأثير على الحل الأمثل .[3]

(1) يرجع بالتفصيل فى طبيعة دراسات تحليل الحساسية - على سبيل المثال -- فى :-
- Rappoport , Alfred , Sensitivity Analysis In Decision Making the Accounting Review , Vok . XIII , No 3 July , 1967 , P . 441 .

(2) محمود السيد محمد سليمان ، استخدام أسلوب تحليل الحساسية فى تحديد مغزى الانحرافات فى نظام التكاليف المعيارية مع دراسة تطبيقية على إحدى الشركات الصناعية ، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية التجارة - جامعة الإسكندرية ، 1980 ، ص 5-6 .

(3) يرجع إلى :-
- محمود السيد محمد سليمان ، المرجع السابق ، ص 59 .
- أحمد أبو العزم محمد على ، تحليل الحساسية كأداة لرفع كفاءة الوظيفة المحاسبيه فى إعداد الموازنات التخطيطية الجارية ، رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية التجارة - جامعة القاهرة ، 1984

كذلـك يشير تحليل الحساسية إلى الإجابة على أسئلة ماذا يحدث لو حدث تغيـير فـى قـيمة كـل أو بعض معاملات المتغيرات التى تدخل فى تركيب النموذج الخطى ، وهل هو وسيلة حكم للتأكد من مدى مثالية هذا الحل ؟ وهل بعد حدوث المتغيرات فى قيم المعاملات مازال هو الحل الامثل ؟ ومن ثم فقد اطلق على هذا النموذج بنموذج التحليل التالى للمثالية .[1]

2- نموذج البرمجة الخطية متعدد الأهداف Multi – Opjective

اقـترح نمـوذج الـبرمجة الخطـية متعدد الأهداف لمعالجة مشكلة تعدد الأهـداف بهـدف تطوير استخدام نموذج البرمجة الخطية التقليدى – حيث أنه يعكـس حقيقة أهداف المنشأة ، وتقوم فكرة هذا النموذج أساسا على التعظيم أو التدنـية لدالـة الهـدف مـثل نمـوذج البرمجة الخطية تماما ولكن مع وجود اختلافات يتمثل فى أن دالة الهدف تمثل متجه أهداف لاحتوائها على مجموعة مـن الأهـداف المراد تدنية أو تعظيم قيمتها ، من ثم فأن النموذج يعتمد على المثالية فى إيجاد قيم متغيرات النموذج .[2]

ويمكن صياغة هذا النموذج رياضيا وفقا للصورة التالية :- [3]

$$\text{دالة الهدف } \sum_{ح=1}^{ن} \text{رهـ ح س (هـ=1،2،.... و)}$$

(1) د . طلال صادق بطرس ن تحليل الحساسية ومشكلة مزيج الإنتاج متعدد المثالية ، مجلة التكاليف العربية ، العدد الثانى ، مايو 1980 ص 2–3 .

(2) Zeleny , M . Mutiple Criteria Decision Making Of Cit . P . 215 .

(3) د . محمد صبرى العطار ، الاستخدامات المحاسبية لنموذج البرمجة الخطية المتعددة الأهداف ، مجلة البحوث العلمية – كلية التجارة – جامعة الإسكندرية ، العدد الأول ، 1980 ، ص 59 – 65 .

القيود $\sum_{ح=1}^{ن}$ ك م ح س ح ت م (م=1،2، ... ى)

صفر ح= (1،2، ... ، ن)

حيث ان

د هـ ح = مساهمة الوحدة من المنتج ح ز تحقيق الهدف هـ .

س ح = الكمية التى تنتج من المنتج ح .

ت م = الكمية المتاحة من المورد م .

ك م ح = الكمية اللازمة من المورد م لإنتاج وحدة من المنتج ح .

ويسعى النموذج أى إيجاد قيم س ح التى تحقق أفضل النتائج وتفى فى نفس الوقت بمتطلبات القيود .

المبحث الثانى

استخدام نموذج برمجة الأهداف

فى تخطيط الأرباح

مقدمة

يمكـــن النظر إلى عملية تخطيط الأرباح على أساس أنها عبارة عن عملية التوفـــيق بيـــن مجموعة من الأهداف الفرعية التى تشكل مجتمعة هدفا رئيسيا واحدا هو هدف تحقيق الأرباح .

ويعـــد نمـــوذج برمجة الأهداف امتداداً لنموذج البرمجة الخطية وتطويرا لفكـــرة المثالـــية ، حيث يهدف إلى التوصل إلى الحل المرضى بدلا من الحل الأمـــثل مـــن خلال وجود مجموعة من الأهداف المتعددة ، من ثم فأن نموذج بـــرمجة الأهداف يقدم أداه تمكن من اختيار الأهداف عن طريق تقييمها بشكل علمى تؤدى إلى تحديد تشكيلة الأهداف المثلى .

يهتم ذلك المبحث بدارسة طبيعة نموذج برمجة الأهداف وأهميته فى مجال تخطيط الأرباح ، وإبراز الأركان الرئيسية له ، ثم ذلك دراسة حدود ومشاكل استخدامه فى مجال إعداد خطة الأرباح .

بناء على ذلك يمكن تقسيم هذا المبحث إلى النقاط الفرعية التالية :-

أولا : طبيعة نموذج برمجة الأهداف وأهميته .

ثانياً : أركان وفروض نموذج برمجة الأهداف .

ثالثا : حدود ومشاكل استخدام نموذج برمجة الأهداف .

أولا : طبيعة نموذج برمجة الأهداف وأهميته :

قــدم مفهــوم برمجة الأهداف لأول مرة من خلال دراسة نموذج البرمجة الخطــية باعتــباره أحدى الوسائل التى تمكن الإدارة من تناول بعض المشاكل الــتى لا يمكن حلها باستخدام نموذج البرمجة الخطية العادية .[1] وبعد ذلك تم الإفاضـــة فـــى دراســـة مفهوم برمجة الأهداف وتأكيد أهميته وإبراز القواعد والمفاهــيم العامة له ، ثم دخل حيز التطبيق باعتباره أحد الأساليب الكمية التى يمكــن اســتخدامها فى تخطيط الأهداف ومن ثم فقد أصبح مستقلا عن نموذج البرمجة الخطية .[2]

فـــى حقــيقة الأمر فأن نموذج برمجة الأهداف يعد امتداً لمفاهيم البرمجة الخطية ، حيث يساعد على التعامل مع أهداف متعدد بدلا من دالة هدف أحادية البعد .[3]

يعــرف نموذج برمجة الأهداف بوجه عام بأنه نموذج رياضى يسعى إلى إيجاد أقرب الحلول وأفضلها إلى القيم المحددة مسبقاً لعدد من الأهداف .[4]

فــنموذج بــرمجة الأهداف يتيح حل المشاكل التى تتناول هدف واحد مع وجود عدة أهداف أخرى فرعية، حيث تحتوى دالة الهدف على جميع الأهداف

---

[1] Charnes, A. and W. W. Cooper, Management Models and Industrial Applications Of Linear Programming , Vol . II , N.Y Jhon Wiley and Sons , Inc ., 193 , PP . 30-55 .

[2] Ijri : Yuji , Management Gools and Accounting For Control , North Holl and Pub . Co ., New York , 1965 ., P . 165 .

[3] Ijiri , Yuji , J .C kinard and F.B. Putney and Operating Performance Journal Of Addounting Research , spring 1968 , PP . 1-11 .

[4] Lee, S.M., Linerar Optimization for Management , Petrocrlli cgarter , new York , 1976 . P 179 .

بغض النظر عن عددها، بينما تظهر الظروف البيئية المحيطة كقيود على تحقيق هذه الأهداف .[1]

وقد اقترح استخدام نموذج برمجة الأهداف فى مجال تخطيط الأرباح بهدف تطوير النموذج المحاسبى التقليدى لتحليل علاقات التكلفة والحجم والربح . ورغماً عن أن ذلك النموذج المقترح يشترك مع النموذج التقليدى لتحليل التعادل فى افتراض خطية دوال التكلفة والإيراد ، إلا أنه يسمح للأخذ فى الحسبان عدداً كبيراً من المتغيرات المتداخلة التى تشتمل بالضرورة على اختيار أفضل تشكيلة من الموارد التى تحقق اقصى ربح ممكن ، وتخفيض التكلفة إلى أدنى قيمة ممكنة .[2]

بعبارة أخرى فأن هذا النموذج يسفر تلقائيا عن تحديد التشكيلة الإنتاجية المثلى من خلال مجموعة من القيود المفروضة على برنامج الإنتاج ، بجانب تعادل الأهداف المتعددة ، وفى نفس الوقت يسمح بأن تكون هذه الأهداف متعارضة عن طريق تحديد درجات أو أوزان تحدد الأهمية النسبية لتحقيق كل هدف . بذلك يتيح نموذج برمجة الأهداف درجة من المرونة الكافية لمعالجة المشاكل ذات الأهداف المتعددة والمتعارضة أيضا .

كما استخدم نموذج برمجة الأهداف فى مجال تطوير إعداد الموازنة التخطيطية .[3]

---

(1) Man , James T., Quantitative Analysis Of Financial Decisions , London , the Macmillan Co., 1969 , P . 113

(2) الأميرة إبراهيم عثمان ، استخدام نموذج برمجة الأهداف فى تخطيط الأرباح وأثر ذلك على البيانات المحاسبية ، رسالة ماجستير مقدمة لكلية التجارة جامعة الإسكندرية ، 1977 ، ص 155 – 180 .

(3) بدر نبيه أرمانيوس ، استخدام نموذج برمجة الأهداف فى إعداد الموازنة التخطيطية الشاملة مع التطبيق على أحدى الوحدات الاقتصادية ، رسالة ماجستير بكلية التجارة – جامعة القاهرة ، القاهرة 1988 ، ص 99 .

حيث أنه يساعد على تحليل وصياغة مشكلة الأهداف المتعددة التى لا يمكن جمعها فى هدف ذو بعد واحد ، كما أنه يراعى ترتيب الأهداف حسب أهميتها النسبية ، كما أنه يسفر فى النهاية عن الحل الذى يعتبر أقرب ما يكون إلى القيم المحددة مقدما لعدد من الأهداف .

ثانيا : أركان وفروض نموذج برمجة الأهداف

يمكن توضيح البناء الرياضى بنموذج برمجة الأهداف بغرض تخطيط الأرباح عن طريق إبراز المكونات الأساسية له على النحو التالى :- (1)

A- المتغيرات الهيكلية .

B- القيود وهى التى ينتج عنها المتغيرات الانحرافية .

C- دالة الهدف .

D- شرط عدم السلبية .

تعرف المتغيرات الهيكلية بأنها تلك المتغيرات الحقيقية التى يحاول النموذج تعظيمها ، فى حين تمثل القيود مجموعة العلاقات التى تحدد قيم المتغيرات الهيكلية .

فى حين تتكون المتغيرات الانحرافية من الانحرافات الموجبة أو السالبة عن كل هدف أو قيد ، وأهم ما يميز النموذج هو أن دالة الهدف تحتوى على الأقل على واحد من القيود الواردة بالمشكلة بحيث يصبح هذا القيد جزء من الهدف وعندما يدرج واحد أو أكثر من مجموعة القيود فى دالة الهدف يصبح هو الهدف فى حد ذاته ، وليس مجرد قيداً على المشكلة ، وتتحول بالتالى

---

(1)Kilbugh , L.M. and Souders , Til ., A Goal Programming Model for Public Accounting firms , the Accounting Review , Vol ., XLIII , Apr . 1973 , P. 271 .

الأنظـــار عـــن مجـــرد تحديد القيمة القصوى أو الدنيا إلى التوصل إلى نتيجة أقرب ما يكون لذلك الهدف .

ويظهـــر نمـــوذج بـــرمجة الأهـــداف الـــذى يحقق التعادل على الصورة الرياضية التالية :- (1)

أوجد أدنى قيمة ممكنة للدالة = ص$^{+}$ ص$^{-}$

فى ظل القيود التالية

أ س + ب س 2 + ص 1 = هـ

5 س 1 + ص 2 = و

ز س $^{-}$1 + ر س 2 + $^{-}$ص – ص 3 = ى

س1 ، س2 ، ص1 ،ص1 ، $^{-}$ص1 ، $^{+}$ص3 = صفر

حيث أن

ص$^{+}$ ، ص$^{-}$ متغـــيرات انحرافية تظهر مرة ضمن القيد لجعل الهدف اكثر مـــرونة ، تظهر مرة أخرى ضمن دالة الهدف ، حيث ترغب الإدارة فى جعل هـــذه المتغـــيرات مساوية للصفر أى أنها تحقق بذلك الهدف المحدد بالكامل ، وتســـاوى ص$^{+}$ ، ص$^{-}$ فـــى الأهمـــية يعنى رغبة الإدارة أو استعدها لقبول الانحراف الموجب أو السالب عن الهدف المحدد حتى تقترب بأقصى ما يمكن إلى الهدف المحدد (ى) أن لم تستطيع تحقيقه بالكامل .

ص1 ، ص2 متغيرات انحرافية .

---

(1) الأميرة إبراهيم عثمان ، مرجع سابق ، ص 155 – 180 .

س، ، س، متغيرات هيكلية وتحقق التساوى بين المتباينات والمعدلات عن طريق تقييد المتغيرات العاطلة ص، ، ص، بقيم غير سالبة كما هو الحال بالنسبة للمتغيرات الهيكلية

تعطى أى مجموعة من القيم غير السالبة والتى تحقق كل هذه العلاقات معا فى ان واحد حجم التعادل وتشكيلة المبيعات التى تحقق هذا الحجم (القيد الثالث) فى ظل القيود المعروضة على الإنتاج (وهو ما يعبر عنه بالقيد الأول والثانى فى النموذج)

ويمكن صياغة النموذج الرياضى العام لبرمجة الأهداف بغرض اعداد الموازنة التخطيطية على النحو التالى[1] :-

أوجد أدنى قيمة لدالة الهدف

ن ن
+ و هـ + ف هـ + ق هـ - ف هـ
هـ=1 هـ=1

فى ظل القيود

و
+ ا د ك س ك ك (ر=1 .... در)
ك=1

و
ج هـ ك س ك - ف هـ + ف هـ = ج هـ (هـ=1 .... در)
ك=1

---

(1) يتم حل النموذج باستخدام طريقة السيمبلكس . أما إذا كان عدد القيود غير محدود والمشكلة كبيرة فانه يمكن استخدام الحاسب الإلكترونى لإيجاد قيمة الحل النهائى للمتغيرات والانحرافات عن الاهداف التى يمكن على أساسها إعداد الموازنة التخطيطية ينظر فى ذلك :

نعيم ، مانيوس . المرجع السابق الباب الثالث . ص 100 - 209

ف + هـ ، ف هـ ، س ك صفر (هـ = أ و ...... و م ر

ك = (......)

حيث أن :

و هـ$^{+}$ = الأولويات الخاصة بالانحرافات الموجبة عن الأهداف .

و هـ$^{-}$ = الأولويات الخاصة بالانحرافات السالبة عن الأهداف .

$^{+}$ف هـ = الانحرافات السالبة عن الأهداف .

$^{-}$ف هـ = الانحرافات السالبة عن الأهداف .

ر أ ك = كمية المورد اللازمة لإنتاج وحدة من المنتج ك .

س ك = الكمية الواجب إنتاجها من المنتج ك،

ك = الكمية المتاحة من المورد د

ج هـ = المقدار المحدد مقدما للهدف هـ .

ج هـ ك = مقدار ما تساهم به وحدة المنتج ك فى تحقيق الهدف هـ .

يهـدف النموذج إلى أيجاد قيم س ك التى تقترب أقصى اقتراب ممكن إلى الأهـداف المـددة مقدما ج هـ أو بعبارة أخرى تحقيق مجموعة الانحرافات الموجبة والسالبة ف هـ و ف هـ والوصول بها إلى أدنى قيمة ممكنة .

ويمكن استخدام تحليل الحساسية مع نموذج برمجة الأهداف بهدف دراسة وتقيـيم أثـر التغير فى كمية الأهداف المحددة مقدما أو فى أولوية الأهداف أو أوزانهـا النسـبية علـى البرنامج المثالى الذى يتم التوصل إليه من قبل ، وقد يقتضى الأمر فى هذه الحالات إعداد برامج مثلى بديلة تلائم هذه التغيرات فى كمية الأهداف أو أولوياتها.(1)

(1) A-Lee , S.M., Goal Programming For Decision Analysis , Auerbach Phila Delphia , 1972 , PP ., 162 – 174
B-Hartley , R.V., Operation Resesarch – A Mamagerial Emphasis , Good Year Pud . Co . Inc ., Palisedes , California . 1976 , P . 378 .

ثالثا : حدود ومشاكل استخدام نموذج برمجة الأهداف فى تخطيط الأرباح

يواجــه اســتخدام نموذج برمجة الأهداف فى مجال تخطيط الأرباح عدة مشاكل أهمها :-

1- عدم سهولة تحديد الإدارة للأهداف فضلا عن صعوبة تحديد الأوزان الترجيحــية لها ، حيث يتطلب الأمر وجود متخصصين على درجة كبيرة من الكفاءة حتى يتم التخطيط لأهداف المنشأة بصورة مرضية ، حتى يمكن وضع هيكل نظامى هرمى يتيح ترتيب الأهداف حسب درجة أهمية كل هدف ، حيث يعتمد تحقيق الحل على ضرورة وضع ترتيب سليم لسلم تفضيلات الأهداف .

2- صــعوبة تحديــد مستلزمات مدخلات نموذج برمجة الأهداف ، حيث يتطلــب الأمــر توافر مجموعة من البيانات التحليلية ، فضلا عن وجود نظام سليم للتكاليف يمكن من تحقيق أغراض استخدام النموذج ، حيث يتطلب الأمر إعــادة تصــميم الســجلات المحاسبية والتكاليفية بشكل يتمشى مع احتياجات النموذج من البيانات التفصيلية عن كل عملية وكل قسم وكل منتج .

3- حــتى إذا أمكن التغلب على هذه المشاكل ، فأن المعلومات المحاسبية الــتى يمكــن اشتقاقها من نموذج برمجة الأهداف مازالت محدودة جدا ، حيث أنهــا تعــد غير صالحة لأغراض التحليل الحدى الذى صار أساس لدراسات محاسبية عديدة . [1]

---

[1] د.محمد عبد العزيز أبو رمان ، البرمجة الخطية – النظرية والتطبيق، درا النهضة العربية، القاهرة، 1980 ،ص 593.

المبحث الثالث

استخدام نموذج البرمجة الحركية

فى تخطيط الأرباح

مقدمة

يمكـن تقسـيم نمـاذج المثالية – والبرمجة الرياضية – من حيث معالجة عنصر الزمن داخل النموذج إلى نوعين هما : [1]

– نموذج البرمجة الرياضية الساكنة .

– نموذج البرمجة الرياضية الحركية .

وتتعلق متغيرات نموذج البرمجة الرياضية الحركية بفترات زمنية مختلفة، فى حين ترتبط متغيرات نموذج البرمجة الرياضية الساكنة بنفس الفترة الزمنية الواحـدة عادة ، لذا يمكن اعتبارها حالة محدودة من نموذج البرمجة الرياضية الحركية.

وفـى هـذا الجزء يتم دراسة طبيعة مفهوم وخصائص البرمجة الحركية، وفـروض وأركان النموذج بالإضافة إلى الإشارة إلى حدود ومشاكل استخدام النموذج فى مجال تخطيط الأرباح .

تأسيسا على ذلك يمكن تقسيم هذا المبحث إلى النقاط الأساسية التالية :–

أولا : طبيعة مفهوم وخصائص نموذج البرمجة الحركية .

ثانيا : أركان وطريقة حل نموذج البرمجة الحركية .

ثالثا : حدود استخدام نموذج البرمجة الحركية .

---

(1) Lawrence , L.Lapin, Quantitative Mehods for Business Decisions Har Coourtbroce Jovanovich Inc ., N.Y., 1967 , P . 519 .

اولا : طبيعة مفهوم وخصائص نموذج البرمجة الحركية

يخـــتص نموذج البرمجة الحركية أساس بالتعامل مع المشاكل التى يدخل عنصــــر الزمـــن ضمن متغيراتها أو ما يطلق عليه المشاكل متعددة المراحل ، حيـــث تمثل الغرض فى تعظيم دالة الهدف عن طريق تحديد سلسلة القرارات لمختلف مراحل المشكلة.[1]

بعـــبارة أخرى يتطلب أسلوب الحل تجزئة المشكلة الأصلية إلى مشكلات جزئية أو مراحل متتابعة ثم اتخاذ قرار فى كل مرحلة ، ومن هنا يمكن القول بأن هذا النموذج يعد أداة تهدف إلى تعظيم نواتج القرارات متعددة المراحل .

فـــى ضـــوء الكـــتابات المختلفة يتضح وجود خصائص يتميز بها نموذج البرمجة الحركية هى :-

1- أن أسلوب البرمجة الحركية يعتبر أداة رياضية تتعامل مع معادلات خطـــية أو غير خطية ، بعد تمثيلها فى صورة دالة تعبر عن دالة الهدف سواء أكانت تعظيم أرباح أو تدنية تكاليف .

2- أن هذا النموذج يتناول مشاكل تتصف بوجود مراحل متعددة متتالية ومتتابعة لكل مشكلة تسمى بمراحل أو مشاكل فرعية.

3- أن هـــذا الأســـلوب ينـــتمى إلى الأساليب الرياضية التى تهدف إلى تطبـــيق مـــبدأ المثالية والتى من شأنها الاعتماد على المعادلات الرياضية التى تركز على العلاقة بين القيم المثلى لدالة الإيراد فى المراحل المتتابعة .

4- لا يوجـــد لمشكلة البرمجة الرياضية الحركية نموذج واحد عام يمكن تطبيقه ، حيث توجد لكل مشكلة خصائص معينة من ثم لا يمكن تصميم نموذج عام ، فكل نموذج برمجة حركية عبارة عن تمثيله لمشكلة معينة.

---

(1) **Taha, Hamdy A., Operations Research , An Introduction the Macmillan CO., N., Y ., 1971 , PP . 191-192 .**

وقد تم اقتراح استخدام نموذج أسلوب البرمجة الحركية فى مجال تخطيط الأربـــاح عن طريق تطوير النموذج المحاسبى التقليدى لعلاقات التكلفة/الحجم/ الــربح . وقــد عرف بأنه عبارة عن أسلوب رياضى يهدف إلى تطبيق مبدء المثالــية ، ويتناول المشاكل التى يمكن تحليلها إلى عدة أجزاء يتم التعبير عنها فى صورة معادلات رياضية تمثل كل مجموعة منها الهدف لكل جزء.[1]

ويهــدف اســتخدام هذا الأسلوب فى مجال تخطيط الأرباح - إلى تعظيم الأرباح فى ظل ظروف عدم التأكد عن طريق إدخال العوامل التى لم يتضمنها التحلــيل التقليدى لعلاقات التكلفة / الحجم / الربح ،مثل احتمالات تغير أسعار بــيع الســلع ، احتمالات تغير أسعار عوامل الإنتاج ، من مواد خام وعمالة ، حــدوث تغــير فــى هيكل التكاليف الثابتة ، التغير فى مستويات المخزون ، احــتمالات تعدد مستويات الإنتاج والمبيعات ، فضلا عن وجود منتجات ذات تأثير مشترك .

فــالهدف من استخدام نموذج أسلوب البرمجة الحركية هو تخطيط الأرباح لمســتويات الإنــتاج الخاصة بكل منتج من المنتجات ، بحيث يتم تحديد أمثل مســتوى إنــتاج يحقق أفضل أرباح ممكنة ، وفى النهاية تحديد أمثل مجموعة منتجات تحقق أمثل مستوى أرباح ممكن للمنشأة .

ثانيا : أركان وطرق حل نموذج البرمجة الحركية

بوجــه عــام يوجد طريقتان لمعالجة مشكلة تحديد الحلول المثلى لمشاكل بــرمجة الإنتاج والأرباح باستخدام نموذج البرمجة الحركية هما طريقة الاتجاه

---

[1] محمد محمود محمد يوسف ، تطوير بيانات المحاسبة الإدارية فى مجال تخطيط الأرباح باستخدام البرامج الحركية ، رسالة ماجستير مقدمة لكلية التجارة جامعة القاهرة ، القاهرة ، 1970 ، ص 61-62 .

الأمـــامى وطـــريقة الارتـــداد العكسى ويمكن أيجاز خصـائص كل منهما على النحو التالى[1] :-

1- طريقة الاتجاه الأمامى Forward Method

طبقا لهذه الطريقة يتم تحديد الحل الأمثل لمشكلة برمجة الإنتاج والأرباح بـتحديد أمـــثل مرحلة يمكن الانتقال إليها من مرحلة سابقة فى الحل وهكذا ، وبمعـــنى أخـــر يتم التساؤل عن أمثل مرحلة أمامية متقدمة فى الحل للانتقال إلـــيها، حيـــث يتم ترتيب المشاكل الفرعية المكونة للمشكلة الرئيسية ، ويتطلب الأمـــر الأخـــذ فـــى الاعتبار المشكلة الفرعية التالية لتحديد أمثل مرحلة يمكن الانـــتقال إليها ويتم بعد ذلك دارسة تكاليف وإيرادات كل مرحلة وما ينتج عنها من أرباح أو خسائر .

2- طريقة الأرتداد العكسى Backward Method

ووفقا لهذه الطريقة يتم معالجة المشكلة الرئيسية بالتوصل أولا إلى الأمثل إلـــى الحل الأمثل للمشكلة الفرعية الأخيرة ثم يرتد عكسياً إلى أن يتم التوصل للمشكلة الفرعية الأولى ، ووفقا لذلك يحدد الهدف النهائى وهو تعظيم الأرباح ثـــم تعد الخطة المتعلقة بالمشكلة الفرعية فى السنة الأخيرة فى التخطيط والتى تحقـــق الهـــدف ، ثـــم بعـــد ذلك يرتد للخلف ، فتتحدد معالم الخطة للسنة قبل الأخيرة والتى تحقق الهدف الأمثل لهذه الفترة ، وفى نفس الوقت يستكمل الحل الأمـــثل الذى تم التوصل إليه فى الفترة السابقة لها وهكذا كباقى سنوات الخطة

(1) يمكن الرجوع فى تفاصيل ذلك إلى المراجع التالية

A- محمد محمود محمد يوسف ، مرجع سابق ص 165-167 .

B- Hsiao , J.C and Davids , Cleaver , Op . Cit ., PP 264-276 .

حيث يتم إجراء عملية ارتداد عكسى لفترات التخطيط حتى المشكلة الفرعية الأولى عمليا فى السنة الأولى .

من هنا ينظر للمشكلة بشكل عكسى لما يتم اتباعه فى طريقة الاتجاه الأمامى ، ويترتب على ذلك ما يلى :-

1- يظهر الاختلاف بين طريقة الاتجاه الامامى والارتداد العكسى فى عملية ترتيب المشاكل الفرعية وما تتضمنه من مراحل ومواقف .

2- تتشابه قيمة الحل الأمثل النهائى فى كل من الطريقتين ، أما بالنسبة للحل الأمثل لكل مشكلة فرعية أو لكل مرحلة فلا يتطابق فى أى من الطريقتين .

3- على الرغم من اختلاف قيمة الحل الأمثل فى كل مشكلة فرعية من طريقة إلى أخرى ، إلا أن الحل الأمثل معبرا عنه فى مرحلة معينة لا يختلف من طريقة لأخرى .

4- يوجد اختلاف فى عدد المواقف المتاحة لكل مرحلة لكل مشكلة فرعية ، ويوجد اختلاف فى عدد المراحل داخل مشكلة فرعية فى كل طريقة عن الأخرى ، كذلك يوجد اختلاف فى عدد البدائل المحتملة المصاحبة لكل موقف بكل مرحلة داخل كل مشكلة فرعية .

مما سبق يتبين عدم وجود اختلاف جوهرى بين الطريقتين ، ولا يوجد اتجاه محدد إلى تفضيل إحداهما عن الأخرى .

ثالثا : حدود استخدام البرمجة الحركية

يعتبر أسلوب البرمجة الحركية من حيث المفهوم من أفضل أساليب البرمجة الرياضية ، حيث يمكن أن يأخذ فى الاعتبار كثيرا من العلاقات التى

قــد توجــد بيــن المتغيرات التى تتضمنها المشكلة بما فى ذلك العلاقات غير الخطية . [1]

غير أنه من الناحية العلمية التطبيقية يفقد الأسلوب كثير من مزاياه حيث :[2]

1- يتطلب أسلوب البرمجة الحركية أن يكون حجم المشكلة صغيرة نسبياً، حيــث أن اتخــاذ قرار فى مرحلة ما يتوقف بدرجة مبيرة على ما يتم التوصل إليه من نتائج قرارات المراحل السابقة وهو ما يعد من أهم نواحى القصور فى هذا الأسلوب .

2- يتطلــب تشغيل بيانات مشكلة نموذج البرمجة الحركية الاحتفاظ بنتائج المــراحل الســابقة حــتى يمكن اتخاذ قرار المرحلة اللاحقة ، مما يؤدى إلى إرهــاق الحاسب الإلكترونى واستغراق وقت طويل نسبياً للتشغيل ، فضلا عن أرتفــاع تكلفــة الحصول على الحل بدرجة عالية نسبياً ، مما قد يخلق مشكلة كبيرة عند القيام بحل مشاكل البرمجة الحركية المتوسطة أو الضخمة الحجم ، مــن ثم فأن عدد الحلول الممكنة تتطلب إجراء عمليات حسابية تفوق طاقة أى حاســب الكترونى ، ومن ثم يتعذر تطبيق مدخل تعدد المراحل إذا لم يكن عدد المتغيرات صغيرا جدا .

---

(1) Thieauf , Robert J. and Richard A- Grosse , Operations Research , Prentice – Hall Ine ., N.Y., 1979 , P . 250 .

(2) See :- A – Wagner , Harvey M ., Principles Of Operation Research , Prentice – Hall Ine ., N.Y. 1979 , P . 250 .
B- Taha , Hamdy A., Op . Cit ., P . 214 .

المبحث الرابع
استخدام نماذج أساليب البرمجة الاحتمالية
فى تخطيط الأرباح

مقدمة

يعتبر أسلوب البرمجة الرياضية أحد الأساليب التى تستخدم فى رسم السياسات واتخاذ القرارات فى مجال تخطيط الأرباح . وبدراسة طبيعة المشاكل المرتبطة بها يتبين أنها تتميز بالطابع العشوائى ، وبتعبير أدق تتميز معلماتها بأنها تغيرات عشوائية تتبع توزيعات إحصائية معينة ، هذا الطابع العشوائى من شأنه جعل عملية اتخاذ القرارات عن طريق أساليب البرمجة الرياضية اليقينية والتى تعتمد على المعلمات الثابتة - بعيداً عن الواقع .

من ثم يمكن استخدام أسلوب البرمجة الرياضية الاحتمالية أو العشوائية للتغلب على هذا النوع من المشاكل العشوائية وتطبيقه فى مجال تخطيط الأرباح . تحقيقاً لذلك يختص هذا المبحث بدراسة طبيعة نماذج البرمجة الرياضية الاحتمالية والفروض والأركان التى يرتكز عليها هذا الأسلوب مع صياغة النموذج العام له ، وأخيرا يتم تقديم استخدام هذا الأسلوب فى مجال تخطيط الأرباح .

بناء على ذلك ينقسم هذا المبحث إلى النقاط التالية :-

أولا : طبيعة نموذج البرمجة الرياضية الاحتمالية .

ثانياً : فروض نموذج البرمجة الرياضية الاحتمالية .

ثالثاً : تقويم نموذج البرمجة الرياضية الاحتمالية .

اولا : طبيعة نموذج البرمجة الرياضية الاحتمالية :

يعــد أسلوب البرمجة الاحتمالية أحد أنواع البرمجة الرياضية التى تهدف إلى الوصول للقيمة المثلى لدالة هدف فى ظل مجموعة من القيود المعبر عنها فــى صـــورة متبايــنات أو قــيود ، ويفترض فيها أن كل أو بعض معالم هذه النماذج تتصف بعشوائية الحدوث ، ولها توزيعات احتمالية يمكن دراستها .

وقــد يصيب عدم التأكد بعضاً أو كل من قيم المعاملات الموجودة فى دالة الهدف – الطرف الأيسر لمجموعة القيود أو مصفوفة الطرف الأيمن لمجموعة القيود .

وهناك مدخلان أساسيان للبرمجة الاحتمالية ، يعرف الأول بالمدخل النشط للبرمجة الاحتمالية ، فى حين يعرف الثانى بالمدخل الساكن .

هذا وتتعدد نماذج البرمجة الاحتمالية ، حيث تأخذ مشاكلها ثلاثة صور :- [1]

A- مشاكل البرمجة الاحتمالية على أساس القيم المتوقعة للمتغيرات العشوائية

وتقوم هذه الطريقة على أساس إحلال كل المعاملات التى يحيطها ظروف عدم التأكد بقيمتها المتوقعة ، سواء كانت فى دالة الهدف أو فى الطرف الأيسر أو مصـــفوفة المعاملات ، ثم حل المشكلة اليقينية المترتبة على ذلك باستخدام طريقة السيمبلكس المعروفة ، وتسمى المشكلة فى هذه الحالة بالبرنامج اليقينى المعادل .

(1) ينظر إلى المرجع التالية على سبيل المثال :-

1st- Wagner, M.H., Op . Cit – PP . 558-671 .

b- د . محمد عبد العزيز أبو رمان ، مرجع ، ص 553 –573 .

c – دكتور سمير أبو الفتوح صالح ، استخدام أساليب البرمجة الاحتمالية فى تطوير إعداد الموازنة التخطيطية لبرنامج الإنتاج – دراسة تطبيقية على شركة الدقهلية للغزل والنسيج ، بحث منشور بمجلة البحوث والدراسات التجارية ، مجلة كلية التجارة – جامعة المنصورة ، 1983 .

B- مشاكل البرمجة الاحتمالية ذات القيود الاحتمالية

ركـزت الطـريقة السـابقة علـى القـيمة المتوقعة للمتغيرات العشوائية وتجاهلت تماما درجة تباينها وأثر ذلك على الحل النهائى ، ومن ثم درجة دقة هـذا الحل والوسيلة التى تقدمها هذه الطريقة للتحكم فى التباين الكلى فى الحل هـى إضافة مبدأ جديد إلى البرنامج اليقينى العادل يحدد المستوى المسموح به للتبايـن الكلـى فـى الحل. وبذلك يمكن تحويل هذا النوع من المشاكل - أى مشكلة البرمجة الاحتمالية ذات القيود الاحتمالية - إلى صور مكافئة من النوع اليقينى المحدد ، والتى تتوافر عنها طرق عديدة لإيجاد حلولها المثلى .

ويعيـب هـذه الطريقة استبعادها بعض القيم العشوائية التى قد تكون ذات أثار هامة فى تكوين النموذج .

C- مشاكل البرمجة ذات المرحلتين فى ظل ظروف عدم التأكد

تعتـبر طريقة المرحلتين حالة خاصة من طرق المراحل المتعددة ، حيث تسـتخدم بصـفة خاصة فى معالجة عدم التأكد الذى يسود قيم الطرف الأيسر للقيود .

ثانياً : افتراضات نموذج البرمجة الاحتمالية

يمكـن إيجاز خطوات إعداد نموذج البرمجة الاحتمالية ذو المرحلتين فى ظـل ظروف عدم التأكد من خلال استعراض أهم الفروض والافتراضات التى يستند عليها :-

1- أن هـناك عرضا محدداً للموارد المتاحة ، والتى تمثل قيداً على متغيرات المرحلة الأولى .

2- يـتم تحديد المتغيرات اليقينية للمرحلة الأولى فى ضوء ما سبق ، والتى تحدد قيمتها قبل معرفة المتغيرات العشوائية .

3- يتم تحديد مجموعة القيم العشوائية المحتمل حدوثها والتى يمكن حصرها فى عدد محدد .

4- يفترض دائما وجود قيم مسموح بها للمتغيرات فى المرحلة الثانية والملائمة لكل من المجموعات الاحتمالية للقيود المعطاة طبقا للمتغيرات العشوائية فيها ، والتى تحدد بعد معرفة والقيم الحقيقية لكل المتغيرات العشوائية .

5- تستخدم متغيرات المرحلة الأولى فى حساب مجموعة القيم المحددة للعناصر العشوائية ، وهى ملائمة عندما تحدث القيم المطابقة للعناصر العشوائية .

6- تشمل دالة الهدف على القيم المتوقعة غير الشرطية لمتغيرات المرحلة الأولى .

7- ترجح دالة الهدف لمتغيرات المرحلة الثانية باحتمالات تحققها والتى ستكون مناسبة المرحلة الثانية .

يمكن صياغة النموذج العام للبرمجة الاحتمالية ذات المرحلتين فى ظل عدم التأكد على النحو التالى :-

دالة الهدف :-

أوجد أدنى قيمة (ى) = (ح ج ر) س + ط ف = 1

ح ف (ح ف ر س ف ر)

ر = ك + 1

القيود :-

أ و رس = ب (قيد المرحلة الأولى)

أ ف س = ب ف (قيود المرحلة الثانية)

ور ف ر

شرط عدم السلبية -

س ف ر صفر

س ر

حيث أن :-

س ر = تمثل متغيرات المرحلة الأولى (ر = 21 ...... ك)

س ف ر = تمثل متغيرات المرحلة الثانية (ر= ك + 1 ، .. ، ن)

ح ف ر = تكلفة العجز للوحدة من المنتج (ر) باحتمال (ح ف)

ح ر = التكلفة المتوقعة للوحدة من المنتج (ر)

ح ف =الاحتمالات المختلفة المقدرة حيث أن ف= 1، 2......، ط

تمثل عدد القيم المختلفة للاحتمالات الممكنة لمعاملات النموذج .

يتبين من الصياغة العامة للنموذج أن المرحلة الأولى يقينية ويتم فيها حساب مستويات المتغيرات

(س ر) والتى تحقق الامثلية لدالة الهدف فى ظل القيود اليقينية المفروضة على الإنتاج .

أما المرحلة الثانية فى النموذج فهى احتمالية حيث يتم فيها استخدام متغيرات المرحلة الأولى اليقينية للتوصل إلى كمية المتغيرات العشوائية (متغيرات المرحلة الثانية) والتى تضاف إلى دالة الهدف لتكلفة العجز المتوقع بعد ضربها فى القيم المتوقعة للعجز عند كل احتمال مقدر .

ثالثا : حدود نماذج البرمجة الاحتمالية

يعانى استخدام نماذج البرمجة الاحتمالية عموما بعض الصعوبات ، والتى يمكن أن تحد من إمكانية الاعتماد عليها وأهم هذه الصعوبات :-

1- صعوبة تحديد بعض التوزيعات الاحتمالية للمتغيرات العشوائية بدقة ، وحتى إذا أمكن التنبؤ بها فأن التقدير الشخصى يلعب دورا كبيرا فى هذا.

2- يتطلب تحديد التوزيعات الاحتمالية الكثير من البيانات والمعلومات ، والأمر الذى يكبد المنشأة تكاليف كبيرة من أجل الحصول عليها .

3- أن استخدام هذه النماذج يستلزم بدل مجهودات وإجراءات حسابية كثيرة إذا ما قورنت بالنماذج الأخرى ، بالإضافة إلى ذلك فأن هذه النماذج لا تستخدم فى الحياة العملية لصعوبتها المرتبطة بتحديد مستلزمات المدخلات وتحليل متغيرات الأداء .

خلاصة الفصل الرابع

اهتم الفصل الرابع باستخدام نماذج الامثلية فى تخطيط الأرباح ، حيث تم دراسة استخدام نموذج البرمجة الخطية ، ونموذج برمجة الأهداف ، ونموذج البرمجة الحركية ، ونموذج البرمجة الاحتمالية فى تخطيط الأرباح ، وقد تم الإشارة إلى حدود ومشاكل كل هذه النماذج وطرق الحل، وإمكانيات التطوير.

رغما عن أهمية نموذج البرمجة الخطية فى إعداد خطة الأرباح ، إلا أن ذلك النموذج يواجه عدة انتقادات أهمها عدم واقعية الافتراضات التى يستند إليها ، كما أن ذلك النموذج يسفر عن خطة أرباح تتميز بالسكون وعدم الديناميكية ، فضلا عن ارتكاز النموذج على هدف وحيد الأمر الذى يتعارض مع الفكر المحاسبى والاقتصادى .

وعلى الرغم من أهمية نموذج برمجة الأهداف فى تخطيط الأرباح إلا أن هناك عدة مشاكل تواجه مستخدمى هذا النموذج فى إعداد خطة الأرباح أهمها عدم سهولة تحديد الأهداف وصعوبة تحديد الأوزان الترجيحية لها ، فضلا عن صعوبة تحديد مستلزمات مدخلات النموذج ، بالإضافة إلى أن مخرجات النموذج مازالت تسفر عن معلومات محدودة غير صالحة لأغراض التحليل الحدى .

من الناحية النظرية يعتبر نموذج البرمجة الحركية من أفضل نماذج البرمجة الرياضية حيث يأخذ كثيراً من العلاقات التى قد توجد بين المتغيرات التى تتضمنها المشكلة بما فى ذلك العلاقات غير الخطية ، غير أنه من الناحية العملية يفتقد النموذج كثيراً من مزايا حيث يتطلب النموذج أن يكون حجم المشكلة صغيرة نسبياً ، كما أن استخدام النموذج يؤدى إلى إرهاق الحاسب

الإلكـــترونى واســـتغراق وقـــت طويـــل فى التشغيل فضلا عن ارتفاع تكلفة الحصول على الحل بدرجة عالية نسبياً .

هـــذا ويعـــد نموذج البرمجة الاحتمالية أحد نماذج البرمجة الرياضية التى تهـــدف إلـــى الوصـــول للقيمة المثلى للدالة هدف فى ظل مجموعة من القيود المعـــبر عـــنها فى صورة متباينات أو قيود ، ويفترض فيها أن كل أو بعض معـــالم هذه النماذج تتصف بعشوائية الحدوث ، ويواجه استخدام ذلك النموذج بعـــض الصعوبات التى تحد من إمكانية الاعتماد عليه فى إعداد خطة الأرباح أهمهـــا صعوبة تحديد التوزيعات الاحتمالية للمتغيرات العشوائية بدقة ، كما أن تحديـــد مستلزمات النموذج تتطلب الكثير من البيانات والمعلومات الأمر الذى يـــؤدى إلـــى اســـتلزام مجهود وإجراءات حسابية كثيرة ، فضلا عن صعوبة استخدام هذا النموذج فى الحياة العملية .

الباب الثانى
أستخدام نماذج وأساليب منهج المحاكاة
فى تخطيط الارباح

مقدمة

بتتبع الكتابات المحاسبية المختلفة فى السنوات الأخيرة ، يلاحظ أن هناك أنتشاراً واسعاً نحو أستخدام نماذج وأساليب المنهج الكمى فى مجال البحوث المحاسبية ، وقد تركز هذا الاهتمام خصوصاً فى مجال البحوث والمجالات النظرية دون الاهتمام الكاف بالجوانب التطبيقية والعملية .

ولذلك كانت هناك ضرورة لزيادة البحوث فى هذا المجال مع تركيز العناية بالبحوث التطبيقية العملية . بأعتبارها تمثل منهج مناسب لعلاج المشاكل المحاسبية والإدارية . [1]

كما أنه سبب المشاكل المختلفة التى تواجه أستخدام النماذج والأساليب المحاسبية التقليدية ، بالأضافة الى أوجه القصور فى نماذج وأساليب منهج الأمثلية أو البرامج الرياضية فى مجال تخطيط الأرباح ، الامر الذى دعا الى الألتجاء الى نماذج وأساليب منهج المحاكاة بأستخدام الحاسب الألكترونى . [2]

يهدف هذا الباب الى دراسة أستخدام نماذج وأساليب منهج المحاكاة فى تخطيط الأرباح ، حيث يتم تناول طبيعة نماذج وأساليب منهج المحاكاة ، ودورها فى تطوير النماذج والأساليب التقليدية بغرض تخطيط الأرباح ، ثم

---

[1] Demski , Joel . And David M . Kreps , Models In Managerial Accounting Research , Vol – 20 , Supplement 1982 , P . 9 .

[2] Pidd , Nichael , Computer Simulation In Managerial Science , Jhon Willey and Sons LTD , Great Britain , 1986 , P . 9 .

يلـــى ذلـــك دراســـة طبـــيعة المنهج المقترح للمحاكاة بغرض تخطيط الأرباح وفوائده ومشاكله .

وأخـــيراً يـــتم وضع أطار فكرى للمنهج المقترح للمحاكاة وبناء هيكل عام لنموذج محاكاة المنشأة بغرض تخطيط الأرباح .

بناء على ذلك يمكن تقسيم الباب الثانى الى الفصول التالية :-

الفصل الأول : طبيعة نماذج وأساليب منهج المحاكاة .

الفصل الثاني : طبيعة نموذج المحاكاة المقترح .

الفصل الثالث : الإطار الفكرى لنموذج محاكاة المنشأة بغرض تخطيط الأرباح.

الفصل الأول

طبيعة نماذج وأساليب منهج المحاكاة

مقدمة :

تـم تطويـر نمـاذج مـنهج المحاكاة بأستخدام الحاسب الألكترونى منذ السبعينات حتى أصبح الأن أكثر النماذج شيوعاً وأستخداما فى الحياة العملية ، وقد أطلق عليه البعض بأصطلاح المعمل التجريبى.

يهـدف هـذا الفصل الى تحديد طبيعة أصطلاح منهج المحاكاة، ودراسة خصائص نماذجه ، فضلاً عن أستعراض أهم أساليبه وطرقه ، بجانب الإشارة الى مراحل وخطوات تطبيق منهج المحاكاة

ينقسم هذا الفصل الى ثلاثة مباحث رئيسية :-

المبحث الأول : طبيعة وخصائص نماذج منهج المحاكاة

المبحث الثانى : طبيعة وأساليب منهج المحاكاة

المبحث الثالث : خطوات ومراحل تطبيق منهج المحاكاة

المبحث الأول

طبيعة وخصائص نماذج منهج المحاكاة

يهـتم هـذا المبحث بدراسة طبيعة منهج المحاكاة وأهمية الخصائص التى تميز نماذجه وعلى ذلك ينقسم هذا المبحث الى موضوعين هما :-

أولا : طبيعة منهج المحاكاة .

ثانيا : خصائص نماذج المحاكاة .

أولا : طبيعة منهج المحاكاة

بإستقراء تعاريف أصطلاح المحاكاة فى الكتابات والأبحاث المختلفة يتبين أن جمـيعها تدور حول خصائص يجمعها مفهوم شبه محدد ، إلا أنها أختلفت فى وصف هذا المفهوم من حيث أعتباره طريقة او أسلوب أو نموذج أو عملية او دراسة او منهج .

فقـد أشـار أحد المؤلفين الى أن المحاكاة يعتبر طريقة لحل المشاكل عن طـريق بناء نموذج للنظام الحقيقى وتشغيله بشكل يؤدى الى أستخلاص بعض النتائج .[1]

فـى حيـن تـم تعريف المحاكاة بأنه عبارة عن عملية تماثل ، وإذا كانت الـنماذج تمثل الواقع فإن المحاكاة أو التماثل يحاكيه ، كما أنه تشمل دائما على طريقة لمعالجة النموذج بحيث ينتج صورة متحركة للواقع . [2]

---

[1] Moore, P.G. Basic Operation Research, Pitman Pub. Limited, Second Edition, 1976, P. 90 .

[2] Pidd, M., Computer Simulation Methods, In Littelchild,S.C., E D. Operation Research For Management , Philip Allan Pub ., 1977, P. 188 .

بينما ذكر البعض بأن المحاكاة هو أسلوب يهدف الى إجراء تجارب بأستخدام نماذج رياضية ومنطقية تصف سلوك النظم بأستخدام الحاسبات الألكترونية خلال فترات ممتدة من الزمن . فالمحاكاة عملية تمثيل رمزى للنظام ، ولكن يحتوى على عدد كاف من العلاقات الجوهرية بحيث تجعل نتائج التمثيل مطابقة للنظام ، فهى محاولة لوضع شبيه للواقع العملى دون المساس به [1] ، ويرى الكاتب بأن المحاكاة عبارة عن[2].

أحد الأساليب الرقمية والفنية التى تتضمن بناء أحد النماذج التى تصف موقفا أو ظاهرة موجودة فى الحياة العملية بطريقة تسمح للباحث بإمكانية إجراء بعض التجارب لأختيار جانب أو أكثر من جوانب هذه النظرية .

فى حين ذكر البعض عند تعريف أصطلاح المحاكاة . [3]

يقصد بالمحاكاة تمثيل الواقع العملى عن طريق بناء نموذج وتحريكه خلال عدة فترات زمنية ، حيث يتضمن هذا الاسلوب عادة بناء نموذج نظرى لنظام فعلى قائم أو يتوقع بنائه مستقبلا ، وتحديد العلاقات بين المتغيرات المختلفة داخل هذا النموذج مع أختباره على الحاسب الالكترونى سواء بقيم محددة أو بقيم عشوائية لمتغيرات النموذج ، ثم يتم تحليل النتائج مع تكرار التجارب عدة مرات حتى يمكن التعرف على خصائص النظام الحقيقى ومعرفة النتائج المتوقعة للفروض والسياسات الموضوعة .

---

(1) - Naylor, Thomas H. And John Veruon, Micro Economics And Decision Models of The Firm, N. Y. , Har Court , Brace World , 1969 , P . 363 .
- Naylor, Thomas , H . , Computer Simulation Experiments With Models of Economic System , N. y ., Jhon Wiley And Sons , 1977 , P . 7 .

(2) Schrieber, Albert , Ed., Corporate Models , The Unversity of Washington , 1970 , P. 14.

(3) MC Millan, Claude And R.F Gonzalez, System Analysis,Acomputer Approach To Decision Models , Irwin , Inc . , 1969 , P . 13 .

وقــد اســتخدم الــبعض تعبير دراسة المحاكاة للإشارة الى عملية تصميم نمــوذج يهدف الى تمثيل نظام حقيقى معين ، والقيام بإجراء تجارب باستخدام هذا النموذج الرياضى بهدف فهم سلوك النظام الحقيقى ، وتقييم الإستراتيجيات المخــتلفة لتشــغيل هذا النظام فى ضوء القيود والفروض الموضوعة ، وتقييم مدى أفضلية مسارات العمل البديلة (1) .

أشــار أحد الباحثين الى أن أسلوب المحاكاة عادة ما ينطوى على أستخدام الــنماذج الرياضــية ، التى تسمح بالتعبير عن المتغيرات التى تصف الظاهرة موضع البحث تعبيراً كمياً بشكل يمكن معه أجراء العديد من الأختبارات لقياس مــدى تأثر النتائج بالتغير فى شكل أو قيمة المعطيات الأساسية للنموذج وعادة مايسهل أجراء ذلك بأستخدام الحاسبات الألكترونية (2) .

فــى حين ذكر أحد الكتاب بأن المحاكاة منهج يعتمد على أستخدام الحاسب الألكــترونى ويرتكــز على بناء نموذج يحاكى النظام الحقيقى وباستخدام قوة الحاســب الألكترونى يقوم بإجراء التجارب على النموذج بهدف وصف سلوك الــنظام وتحلــيله وشــرح أثار السياسات العملية المختلفة ، الأمر الذى يمكن أختيار السياسة التى تحقق أفضل النتائج (3) .

فــى ضــوء الــتعاريف والمفاهيم السابقة المختلفة يمكن إبراز العناصر والخصائص التى تحدد مفهوم اصطلاح المحاكاة على النحو التالى :-

(1) Mao , James C. T . , Quantitative Analysis Of Financial Decisions , The MC Millan Co. , Collier London , 1969 , P . 554 .
- Shanon , R . E . , System Simulation , The Art And Science , Prentice – Hall, New Jersey,1975,P.2

(2) د . محمد أحمد العظمة ، العلاقة بين معدل العائد على الأستثمار وبعض المعدلات المحاسبية لقياس عائد الاستثمار فــى ظــل تقلبات مستويات الأسعار ، بحث منشور فى مجلة المحاسبة والإدارة والتأمين ، كلية التجارة – جامعة القاهرة ، 1978 ، العدد 25 ، ص 117 – 140 .

(3) Pidd, Michael, Camputer Simulation In Management Science,OP.Cit., PP. 1-4.

1- المحاكاة يعتبر منهج Simulation Approach

يعتبر المحاكاة منهج عام لحل المشاكل ، حيث يتضمن أطار للعمل يتناول معــه مجموعة من المشاكل التى تواجه أحد النظم ويتضمن مجموعة الأساليب والطــرق والــنماذج بهدف تحقيق من الأهداف العامة .(1) ولاشك فإن تطوير منهج المحاكاة يعتبر الى حد كبير فن اكثر منه علم .(2)

1- يشير منهج المحاكاة إلى عملية النمذجة أو عملية بناء النموذج

يــبدأ مــنهج المحاكــاة عــادة بــناء نموذج رياضى يرتكز على تمثيل الخصــائص الأساسية للنظام الحقيقى بحيث يعطى الإدارة تصورا واضحا عن المتغيرات الرئيسية والمتداخلة والمتبادلة التأثير، مما يمكن معه فى النهاية من استخلاص النتائج التى تكفل أختيار البديل الأفضل من بين البدائل المتاحة .(3)

2- يرتكز منهج المحاكاة على التجريب باستخدام الحاسب الألكترونى

يعــتمد منهج المحاكاة على إجراء التجارب باستخدام الحاسب الألكترونى علــى نمــاذج رياضية تقوم بوصف سلوك المتغيرات داخل نظام ذو علاقات متشــابكة ومعقــدة بهدف أختبار السياسات والفروض وتقويم الخطط ومستوى الأداء خــلال فــترات زمنية متعددة .(4) ولاشك فأن خاصية التجريب هى أهم ممــا يمــيز منهج المحاكاة عن غيره من المناهج أو الأساليب الأخرى لبحوث

---

(1) A- Bunge , Mario , General Systems And Holism , General Systems , Vol . XX11 , 1977 , PP .1-2
B- Klir , George , On Systems Methodology And Inductive Reasoning , The Issue Of Parts And Wholes , General Systms , Vol . XXV1 , 1981 , P . 29 .

(2) Shanon , R . E . , O P . Cit . , P . 5 .

(3) Robecheic , Alexandre A . , The Use Of Computer Simulation In Financial Research And Its Implication For Management , Stomford , California , Graduate Schools Of Business , 1966 . P . 6 .

(4) Chorafas, Dimitris N., System And Simulation, Acodamic Press, Inc., N.Y., 1965 P. 29.

العمليات والتى تعتمد فى حل نماذجها على استخدام الأساس التحليلى وليس الأساس التجريبى[1] .

3- لايوجد نموذج رياضى عام لمنهج المحاكاة

حيث يتم محاكاة كل نظام فى نموذج رياضى خاص به حيث لايتوافر نموذج رياضى عام لمنهج المحاكاة ، وللاستفادة من استخدام منهج المحاكاة فى التفسير والتنبؤ بسلوك ظاهرة معينة ، يجب ان تتم المحافظة بقدر الإمكان على تبسيط العلاقات المتشابكة التى تؤثر على الظاهرة موضوع البحث بالشكل الذى يمكن معه التركيز على العلاقات الأساسية التى يتوقع أن تساهم بالجزء الأكبر فى التفسير والتنبؤ[2] .

ثانياً : خصائص نماذج المحاكاة

بوجه عام تهدف النماذج الى تحقيق الأهداف التالية [3] :-

1- توفير المعرفة الواضحة عن الخصائص التفصيلية للنظام محل الدراسة .

2- تقديم الدراسة التفصيلية التحليلية لعناصر ومدخلات النظام مع ملاحظة التفاعلات والعلاقات المتداخلة والمتشابكة بينها وبين النظم الفرعية له .

3- تحديد درجة حساسية النظام للتغيرات المتوقعة فى السياسات أو الفروض المستخدمة أو فى هيكل النظام ذاته .

4- المساعدة فى أختبار السياسات المناسبة ، والتى تجعل النظام يعطى أفضل نتائجه.

---

[1] Morre , P.G. OP. Cit . , P . 91 .
- Meier , Robert E . , William T. Newelland Harold L . Pazer , Simulation In Business And Economic , Prentice – Hall , Inc . , Englewood CLIFFS , 1969 , P . 1 .

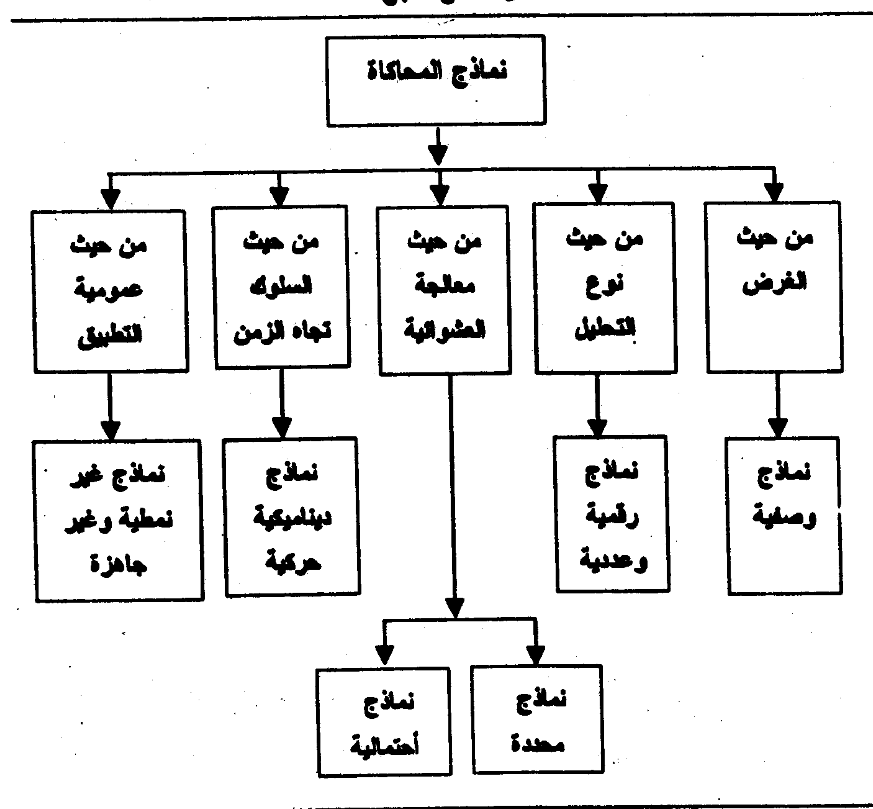
[2] Budinck, Frank, Rich Mojna And Thoman, Principles Of Operation Research For Management , Richard Irwin , 1977 , P . 476 .

[3] Forrester , Jay W . , Industrial Dynamics , New York , Jhon Wiley And Sons , Inc . , 1966 P. 56.

فى ضوء دراسة خصائص النماذج الرياضية وبالإشارة إلى طبيعة مفهوم اصـــطلاح المحاكاة يمكن تحديد الخصائص التى تتميز بها نماذج المحاكاة كما يوضحها الشكل رقم (2/1/1/1) على النحو التالى[1] :-

شكل رقم (2/1/1/1)

خصائص نماذج منهج المحاكاة



(1) Watson , Hugh J . , Comouter Simulation In Business , OP . Cit . , PP . 5 - 6

1- تتميز نماذج المحاكاة بأنها وصفية ، ورغماً عن ذلك فإنها تستخدم فى تحقيق الأمثلية (التعظيم أو التدنية) بطريق غير مباشر .

وحيث تعد نماذج المحاكاة مثال جيد على النماذج الوصفية حيث أنها تصف سلوك النظام الديناميكى عبر أزمنة ممتدة . ورغماً عن عدم كون نماذج المحاكاة أمثلية إلاأنها تبحث فى الظروف التى يعمل خلالها النظام بشكل أكثر فعالية وكفاءة، ويتم ذلك عن طريق قدرة نماذج المحاكاة فى الإجابة على أسئلة ماذا يحدث - لو ؟ فعن طريق دراسة أسئلة أخرى مشابهة يمكن لنماذج المحاكاة أن توفر معلومات عن الأمثلية رغماً عن كون هذه النماذج وصفية أساساً .

2- تعتمد نماذج المحاكاة على الطريقة العددية فى تحليل وحل النموذج فعادة ماتستخدم نماذج المحاكاة فى تحليل النظم المعقدة ومن ثم فإن الطريقة العددية يتم أستخدامها بشكل أكثر شيوعاً ، وتقوم الطريقة العددية فى التحليل على إحلال عدد كبير من العمليات الحسابية المبسطة للغاية بدلاً من العمليات الرياضية والإحصائية المعقدة والتى تستند فى إجراء التحليل على استخدام الأساليب الرياضية والإحصائية التقليدية .

ورغماً من ذلك فهناك بعض الإستثناءات مثل أستخدام نماذج الأقتصاد القياسى فى بعض الأحيان لعديد من المعادلات التفاضلية .

3- تتميز نماذج المحاكاة بأنها نماذج محددة ، ومع ذلك يمكن أن تتصف بأنها نماذج أحتمالية .

وتستخدم نماذج المحاكاة المحددة فى الأحوال التى لايتعرض فيها أحد المتغيرات المستقلة أو المتغيرات التابعة للتغيير بصورة أحتمالية ، أى لاتكون على شكل متغيرات عشوائية، فالنموذج المحدد يوفر قيماً معينة لكل متغير من

المتغــيرات الخارجــية وكذلــك للثوابت والتى على أساسها يتم أحتساب قيمة المتغيرات الداخلية .

فــى حيــن يطلق على النماذج الأحتمالية للمحاكاة عادة أصطلاح نماذج مونــت كــارلو للمحاكاة ، والتى تتضمن تكوين عينة عن طريق أستخدام أحد أســاليب خلق الأرقام العشوائية ، وتوفر النماذج الاحتمالية توزيع أحتمالى لكل متغــير أو غالبــية المتغيرات الخارجية ، وباستخدام جداول الأرقام العشوائية تجرى تجارب المحاكاة عدة مرات لحساب قيم المتغيرات الداخلية التى تعرض فى شكل توزيعات أحتمالية أيضاً .

وتعتبر نماذج المحاكاة المحددة أكثر شيوعاً من نماذج المحاكاة الاحتمالية لأنهــا أقل تكلفة ، وأقل صعوبة وأقل إستهلاكا للوقت والجهد ، كما أنها توفر معلومات ملائمة تساعد فى أتخاذ القرار – لهذه الأسباب تعتبر كثير من نماذج المحاكاة نماذج محددة .[1]

1- تتمــيز نمــاذج المحاكــاة بأنهــا نماذج ديناميكية ، فهى تشتمل على التغــيرات فــى حالة النظام بمرور الزمن ، وحيث يعبر نموذج المحاكاة عن العلاقــات الديناميكية بين المتغيرات والثوابت سواء أكانت هذه العلاقات خطية أو غير خطية .[2]

---

(1) أشار مسح تم إجراؤه فى عام 1978 أن 65٪ من نماذج المحاكاة المستخدمة هى نماذج محددة . ينظر نتائج هذا المسح بالتفصيل فى :-

- Watson , Hugh J . , An Empirical Investigation of Simulation , Simulation And Games, Vec. , 1978, PP. 477 – 482 .

(2) Korblh M. And D. Little, The Nature , The Nature Of A computer Simulation Model . Technological, Forecasting And Social Change 9 . , 1976 , PP . 10 – 11.

2- تتميز نماذج المحاكاة بأنها نماذج غير جاهزة أو نمطية ، فهى تعتبر نماذج خاصة ومعدة خصيصاً ومفصلة لتناسب مشكلة معينة ذات غرض وحيد ومن ثم فإنها تقدم وصف أفضل من النماذج الجاهزة ، رغماً عن ذلك فهى بوجه عام أكثر تكلفة للمنشأة نتيجة أستخدام مستخدمى نماذج المحاكاة الخاصة فى تحليل وتشغيل النظم المعقدة .

المبحث الثانى

طبيعة أساليب منهج المحاكاة

تناول الباحث مفهوم المحاكاة وخصائص نماذج المحاكاة فى المبحث السابق ، وفى هذا المبحث تتم دراسة طبيعة الأساليب التى يعتمد عليها منهج المحاكاة فى حل وتحليل نماذجه .

يمكن حصر أهم هذه الأساليب فى ثلاثة - هم أسلوب ديناميكية النظم ، طريقة مونت كارلو وأسلوب السيناريو .

فى هذا الجزء يتم دراسة طبيعة كل أسلوب ومراحل التطبيق وأهم مجالات الأستخدام المحاسبية .

أولاً : طبيعة وأهمية أسلوب ديناميكية النظم

ظهر أسلوب ديناميكية النظم نتيجة بحوث التطوير العسكرية فضلاً عن وجود أسس هامة خاصة بالتقدم فى تصميم وتحليل التغذية العكسية ، ونتيجة زيادة الخبرة فى عمل نماذج مراحل أتخاذ القرار ، بجانب التقدم فى أساليب عمل نماذج منهج المحاكاة بأستخدام الحاسب الألكترونى والتقدم والتطور الكبير الذى تم أحرازه فى هذا المجال . [1]

1- طبيعة أسلوب ديناميكية النظم

يعتبر أسلوب ديناميكية النظم أحد أساليب منهج المحاكاة والذى يختص بتطبيق مفاهيم ومبادئ أساليب نظرية الرقابة على سلوك النظم فى دراسة وتحليل النظم الأجتماعية والأقتصادية بغرض بيان وفهم كيف تؤثر العلاقات السببية

---

[2] Gordon,G., System Simulation, Englewood Cliffs, Prentice, Prentice Hall, Inc., 2nd Edition , N . J . , 1978 , P . 82 .

للسياســات والقــرارات وهيكل النظام والتأخر فى ردود الفعل تجاه التغيرات المفاجــئة فــى أحــد عناصر النظام على سلوك هذا النظام وأستقراره خلال الزمــن، وكــيف يمكن تحسين هذا السلوك وتحقيق الهدف المنشود من خلال التعديل فى السياسات أو فى هيكل النظام .(1)

يرتكز أسلوب ديناميكية النظم على عدة أسس ومبادئ هى : -

a- تبنى مدخل النظم Systems Approach

ويعتــبر هذا المدخل طريقة لتحليل النظام ككل من خلال البيئة التى يعمل بهــا ودراســة العلاقات الموجودة بين أجزائه المختلفة والتركيز على الأهداف الكلية للنظام والوسائل التى يتم بها تحقيق هذه الأهداف بأقصى كفاية .

b- الأعتماد على مفهوم الرقابة الذاتية

والــرقابة الذاتية لاتعنى أن النظام يحدد بنفسه التغيرات الواجب القيام بها لتصحيح الأنحرافات ، حيث أن التغيرات تتم بواسطة المديرين والعمليات التى بهــا يقــررون هــذه التغيرات هى عمليات سيبرنيتك ، ويعتبر أسلوب تحليل ديناميكية النظم فى حد ذاته عملية سيبربيتك . Cybernetic

c- الأرتكاز على خصائص دوائر التغذية العكسية Feed Back Loops

فكافــة الــتحركات والسلوك الديناميكى للعناصر المكونة لأى نظام تتحدد بواســطة دوائــر الــتغذية العكسية ، وهى عبارة عن دوائر مغلقة من السبب والنتيجة Cause - Effect .

---

(1)يمكن الرجوع بالتفصيل الى :-

a- Coyl , R . G., Management System Dynamics, Jhon Wiley And Sons, London , 1977, PP .12-13.

b- Forrester, W. J ., Up. Cit . , P. 13.

3- خطوات ومراحل تطبيق أسلوب ديناميكية النظم

بوجـــه عـــام هناك عدد من الخطوات الاساسية التى يجب إتباعها بهدف تطبيق اسلوب ديناميكية النظم فى مجال إتخاذ القرارات [1]

a- تحديد المشكلة محل الدراسة والبحث

b- تحديـــد الأهـــداف المرغوب فى تحقيقها ومعايير تقييمها ، حيث يتم تحليل الـــنظام القـــائم وتحديـــد أبعاد المشكلة والهدف من دراستها ومعايير تقييم النموذج الذى سيتم إستخدامه .

c- تحديد العناصر والمتغيرات المكونة للنظام ويتضمن ذلك رسم حدود النظام والعوامل الخاضعة للرقابة وغير الخاضعة لها.

d- رسم خريطة التأثيرات للنظام عن طريق الربط بين العناصر المكونة لهذا الـــنظام بأســـهم (خطوط التأثيرات) ،حيث يوضح اتجاه السهم اتجاه السبب بمعـــنى ان التغير فى العنصر الموجود عند ذيل السهم يؤدى الى تغير فى العنصـــر الموجود عند رأس السهم ويكون هذا التغير إما فى نفس الاتجاه او فى الاتجاه المضاد .

e- التعبـــير الرياضـــى عـــن العلاقات السببية الموجودة بين عناصر خريطة التأثـــيرات حيث يتم تحديد كل عنصر رياضياً كوظيفة لعنصر او عناصر أخرى .

f- اســـتخدام أحد دورات المحاكاة والتى تلى تشغيل النموذج بواسطة الحاسب الإلكترونى .

[1] Ansof, H. Igor And Dennis P. Slevin, An Appreciation Of Industrial Dynamics, Management Science , Vol , 14 , No . 7 , March , 1968 , P . 7-10 .

g- اختبار النموذج المقترح و التحقق من صحة نتائجه للتأكد من دقة التعبير عن المشكلة مع سلوك النظام الحقيقى خلال الفترة محل المحاكاه .

h- استخدام النموذج فى اختبار افضل التغيرات الممكنة فى هيكل النظام او السياسات او كلاهما لتحسين سلوك النظام .

i- تطبيق النموذج المقترح عملياً على النظام الحقيقى عن طريق تغذيته بالبيانات والمعلومات .

j- متابعة تشغيل النموذج وتحسين هيكله وتطويره فى ضوء تغيير الاهداف المراد تحقيقها .

هذا وقد اضيفت الاحتمالات الى ديناميكية النظم عن طريق استخدام طرق التأثير المتبادل Gross - Impact Method ومن ثم يمكن بناء نموذج ديناميكية النظم الاحتمالية عن طريق مرحلتين الأولى بناء نموذج ديناميكية النظم الأساسي والثانى هو تحديد عناصر مصفوفة التأثيرات المتبادلة ، هذا ويعتبر تحديد مجموعة الأحداث وتقدير احتمالات وقوعها خطوة فعالة فى إيجاد التكامل بين متخذى القرارات ومصممى النموذج [1]

3- المجالات المحاسبية لاستخدام اسلوب ديناميكة النظم

تم اقتراح استخدام ديناميكة النظم كأحد أساليب منهج المحاكاه فى عديد من المجالات المحاسبية وأهمها :-

a- تخطيط التدفقات النقدية [2]

[1] Theodere, J.,Gordon and John Stover,Using preception and date about the future to Improve the Simulation of Complex Systems , Technological for Casting and Socail Change 9, pp. 210-219.

[2] Shehat a, Bussien H, System Dynamics and cash flow planning :A Model for Accountants ,Arab Cost Acccounting Association ,1983,pp.53-74.

b- تخطيط التكاليف الاستثمارية [1]

c- تخطيط تكاليف الأبحاث والتطوير [2]

d- دراسة اثر سياسات التكاليف المختلفة على التسعير [3]

e - تحليل وتخطيط أنشطة شركات القطاع العام [4]

ثانيا : طريقة مونت كارلو Monte Carlo Method

يشـــير مصطلح مونت كارلو عموما للموقع الجميل الذى يطل على ساحل الـــبحر الأبيض المتوسط بين إيطاليا وفرنسا ، وقد تم اختيار اسم ذلك الموقع للإشـــارة الى هذه الطريقة الإحصائية التى ارتبطت أساسا باحتمالات الفرصة حيـــث يمكـــن لأي فرد على عجلة الروليت المدينة مونت كارلو ان يكسب او يخســـر نقـــوده فيما يسمى بلعبة الحظ او مباراة الصدفة ، وأى مباراة للصدفة شبيهة ومتصلة بعبارة مونت كارلو .

ســـوف يـــتعرض الباحث فى هذا الجزء الى مفهوم وطبيعة هذه الطريقة وخطـــوات استخدامها وتطبيقها فى مجال اتخاذ القرارات ومجالات استخدامها العملية المحاسبية .

---

[1] دكتور حسين حسين شحاتة ، استخدام أساليب منهج ديناميكية النظم فى مجال تقييم المشروعات الاستثمارية الجديدة ، المجلة العربية للتكاليف ،العدد الثانى ،السنة التاسعة مايو 1980 ،ص81 .

[2] Abd El_Salam ,M.Y. , the using of system Dynamics Approach for Research and Development Budgeting Decisions,Faculty of commerce Journal , Al Azhar University , cairo,Fifth Issue, June ,1982 .

[3] دكتور حسين حسين شحاتة ، استخدام اساليب منهج ديناميكية النظم فى دراسة اثر سياسات التكاليف المختلفة على الأسعار ، الجمعية العربية للتكاليف ، يونيو 1977 .

[4] دكتور محمود يوسف عبد السلام ،استخدام ديناميكية النظم للتحليل والتخطيط فى القطاع العام ، المجلة العملية لتجارة الأزهر،ص45- 74 .

A- مفهوم وطبيعة مونت كارلو [1]

يقصـــد طـــريقة مونت كارلو بانها عبارة عن الطريقة الرقمية التى يمكن استخدامها فى حل النماذج الرياضية عن طريق استخدام الأرقام العشوائية فهى عملية اختيار القيم من جدول التوزيعات الإحتمالية بطريقة عشوائية .

وبوجـــه عام فان طريقة مونت كارلو تستخدم فى حل المشاكل التى تعتمد بشكل كبير على الطبيعة الاحتمالية ،حيث يكون من الصعب استخدام المعادلات الرياضية ويكون من غير الممكن عملياً إجراء التجارب بصورة حقيقية .

وتهـــدف هـــذه الطريقة فى النهاية الى التوصل إلى توزيع احتمالي لأداء النظام ككل ، وتعتبر الافتراضات الخاصة بهذه الطريقة معقولة لحد كبير، كما انها ترتكز على نظرية إحصائية تقوم على فرض انه كلما زادت عدد العينات العشـــوائية الـــتى يمكـــن سحبها من المجتمع الحقيقى كلما اقتربت العينة من التوزيع الطبيعى . .[2]

B- خطوات تطبيق طريقة مونت كارلو :

تقـــوم هـــذه الطـــريقة أساسا على فكرة اخذ عينات عشوائية من النموذج الرياضى الذى يمثل الواقع العملى وهذه العينات العشوائية .

هـــى نـــوع من المتغيرات الاحتمالية المحددة للنظام عند نقاط مختلفة من الزمن وتحت ظروف مختلفة وتنتج العينات العشوائية فى توزيع احتمالي يشبه

---

[1]A- Hammersly, J.M. and D.C Handscomb, Mont Carlo Methods , Jhon Wiley and Sons , New York , 1964 , pp. 2-10.
B- Kleijnen , Jack , Statistical Techniques in Simulation , N.Y.,1975 .
C- Stluchman A.B.E., Scientific Decision Making In Business ,Holt Rinehart and Winston , Inc.,N.Y., 1965,pp.396-401.
D- Meier , Robert,william T.Newell and Harold L.Pazar ,Simulation In Business and Economics ,Prentice – Hall,Inc.,Englewood cliffs,N.J.,1969, p.16.

[2]Vaugen , Bonald E., Richard L, Norgard and Hite Benneti, Financial Planning and Management , A Budgetary Approach , Good Year ,Pub.co.,Inc., Pacific Palisades California ,1972 ,p.180.

الـنظام الواقعى والتى تقدر منها قيمة المتغير الاحتمالي المحدد وباختلاف قيم معلمـات معيـنة والمتغـيرات المسـتقلة ثـم يتم إعادة تكرار تحليل العينات العشوائية يمكن أن يتم قياس أثرهما على المتغير الاحتمالي المختار ،ويستخدم السلوك المحاكى كمدخلات لعملية اتخاذ القرارات .

بـناء على ما سبق يمكن القول بأن هناك عدة خطوات أساسية لتطبيق هذه الطريقة يمكن ذكرها على النحو التالى : (1)

1- بـناء نموذج للمشكلة أو النظام يشتمل على كافة العوامل والمتغيرات والثوابـت المؤثرة على المشكلة مع توضيح العلاقات المتشابكة والمتداخلة بين هذه العوامل والمتغيرات .

2- إعطـاء قيم مختلفة لكل عامل أو متغير مع تحديد الإحتمالات المقدرة لكل من هذه المتغيرات .

3- التوصـل الـى أرقـام عشوائية (بإستخدام أحد أساليب خلق الأرقام العشـوائية) لهذه العوامل طبقا للإحتمالات المقدرة والمصاحبة لها وربط هذه الأرقام حسب المدى العشوائى بقيم هذه العوامل .(2)

---

(1) يمكن النظر الى المراجع التالية :-

1- أمين السيد أحمد لطفى (دراسة إستخدام أسلوب مونت كارلو للمحاكاه فى تقييم المشروعات الإستثمارية بالتطبيق على الإستثمارات المشتركة) رسالة ماجستير مقدمة لكلية التجارة - جامعة القاهرة 1985 .

B- Clark, Jhon, Thomas Mindelang and Rober Pritichard, Op. Cit., pp. 290-291.

(2) يمكن الحصول على الأرقام العشوائية بإستخدام اساليب مختلفة منها طريقة مقلوب التحويل ، طريقة الرفض ، طريقة الترتيب أو ما يعرف بأساليب خلق الأرقام المصطنعة ، كذلك يمكن الإعتماد على إستخدام جداول الأرقام العشوائية ينظر بالتفصيل فى ذلك :-

a- Kleijnen, Jack, Statistical Techniques In Simulation, Marcel and Dekker, N.Y.,1975, pp. 14-20 .

b- Naylor,T. II., J.L. Balintfy, D.S. Burdick and K. Chu, Computer Simulation Techniqes, Jhon Wileyb and Sons, Inc., N.Y., 1960 .

1- تشغيل النموذج على الحاسب الإلكترونى لتحديد قيم هذه العوامل والعناصر حسب وقوع الرقم العشوائى المختار فى مدى التوزيع الإحتمالى لكل قيمة .

2- على أساس هذه القيمة العشوائية المتولدة الناتجة وقيم الثوابت والمحددات تحسب قيمة كل متغير داخلى (المخرجات) عن طريق إستخدام المعادلة الرياضية المناسبة.

3- قياس الأداء الكلى للنظام على أساس المتغيرات الداخلية (المخرجات) المحسوبة طبقا للخطوة السابقة .

4- إعادة تشغيل النموذج عدد مناسب من المرات بإستخدام مجموعة أخرى من الأرقام العشوائية وقياس أداؤه فى كل مرة .

5- يتضح مما سبق أن كل مرة أو دورة يتم إجراتها يتم توفير عينة بالمشاهدات الخاصة بكل متغير داخلى ، وعندما يتم تجميع هذه المشاهدات فى كافة الدورات فسوف يتم الحصول على توزيع تجريبى والذى على أساسه يمكن حساب الإحصائيات المختلفة وعمل القوائم الإحتمالية الخاصة بإحتمالات المتغيرات الداخلية مع الأخذ فى الإعتبار قيمته داخل أى مدى محتمل ، وبناء على ذلك يمكن إتخاذ القرارات المطلوبة فى ضوء سلسلة المعلومات الإحتمالية التى يمكن متخذ القرار من معرفة افضل واسوا أداء متوقع والأداء المتوقع بين هذين النقطتين وإحتمالات ظهور كل أداء .

C- مجالات تطبيق طريقة مونت كارلو

يمكن تحديد أهم مجالات إستخدام طريقة مونت كارلو أساليب منهج المحاكاه فى المجالات العملية التالية :-

1- تخطيط المخزون ونظم الرقابة على المخزون . [1]

2- نظـم الصـــفوف المعقـــدة ومشـــاكل صفوف الإنتظار كمشاكل التعقيدات الناجمة عن المطارات والمرور ومصانع الصلب . [2]

3- حساب المسار الحرج فى شبكات بيرت . [3]

4- تقييم معاملات نموذج منحنى التعلم بهدف استخدامه فى تقييم العلاقة بين الإنتاج والتكاليف أو تخطيط التدفقات النقدية واتخاذ قرارات التسعير .[4]

5- تقييم المشروعات الاستثمارية .[5]

6- تطويـــر دراســـات تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح فى ظل عدم التأكد .

ويوضـــح شـــكل رقـــم 2/1/3/1 خريطة تدفق نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح باستخدام مونت كارلو .

---

(1) Bermon, E.B., Monte Carlo Determination of Stock Distribution, Operation Rescarch, July – August, 1972 .

(2) Mihtream, G.A., Simulation : Statist Cal Foundations and Methodology., Acadamic, New York, 1972

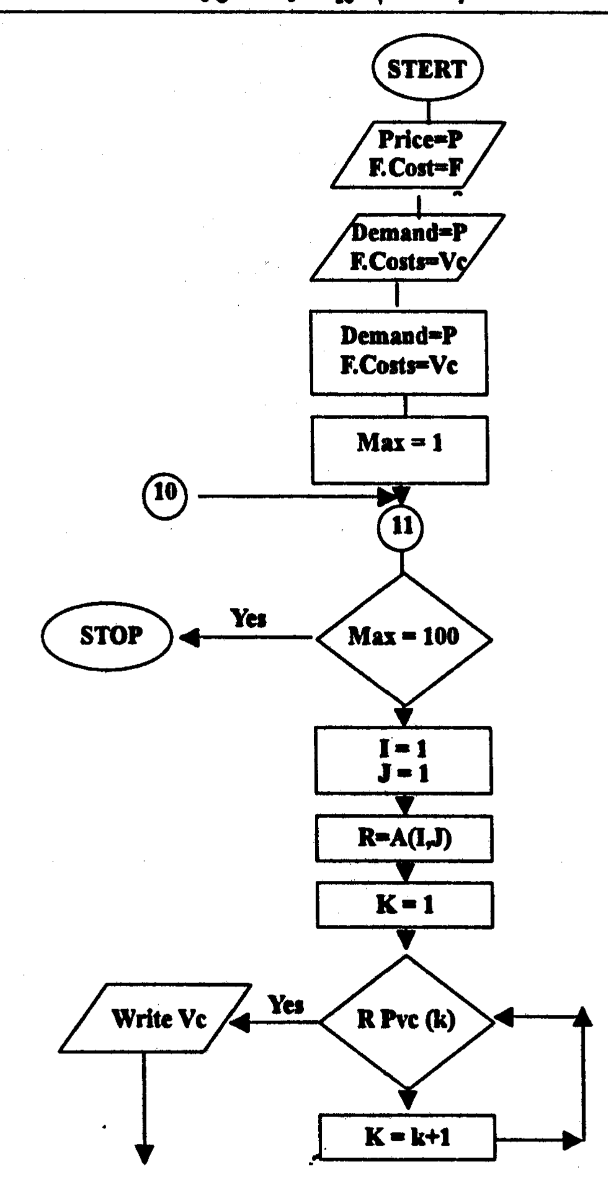
(3) Burt, J.M., Resource Allocation In Stochastic Project Networks, A Simulation and Programming Approach, Graduate Schools of Management University of California , 1972 .

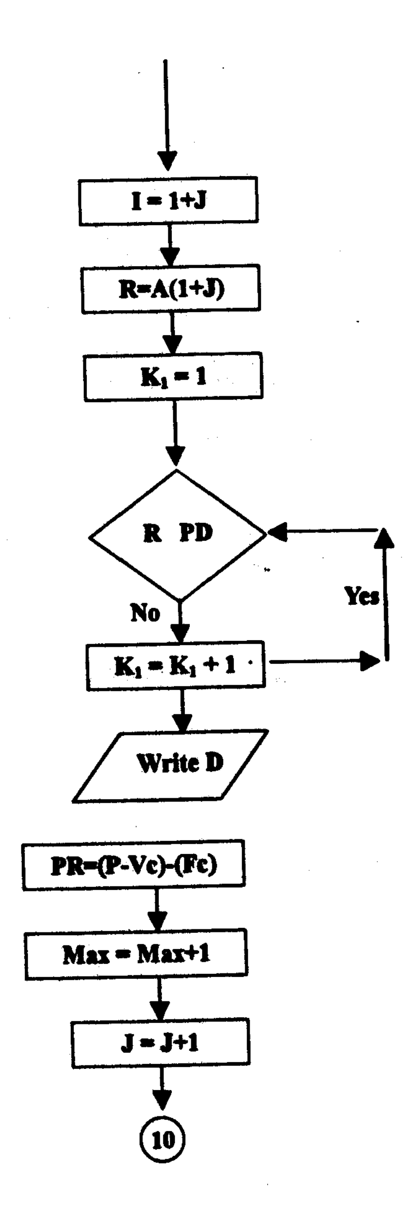
(4) Liao , Woody M., Simulation Learning Curve Parameter For Managerial Planning and Control , Accounting and Business Research , Spring , 1982 , PP . 141-147 .

(5) أمين السيد أحمد لطفى ، مرجع سابق ، الباب الثالث والرابع

شكل رقم (2/1/3/1)

خريطة تدفق نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح باستخدام طريقة مونت كارلو للمحاكاه




I = 1+J
R=A(1+J)
K1 = 1
R PD
Yes
No
K1 = K1 + 1
Write D
PR=(P-Vc)-(Fc)
Max = Max+1
J = J+1
10

ثالثا : أسلوب السيناريو Scenario Approach

يوفــر أســلوب السيناريو أداة هامة للتنبؤ طويل الأجل بالظروف والبيئة التى تعمل بها منشأة الأعمال والتى تتميز عموماً بالتعقيد وظروف عدم التأكد. حيــث يقوم ذلك الأسلوب على توفير مجموعة من الحالات والظروف وتحليل الاتجاه والمحاكاة بهدف التخطيط طويل الأجل للمنشأة .

1- طبيعة وتعريف أسلوب السيناريو

أصــبحت كلمــة واصطلاح السيناريو من المصطلحات الإدارية الرنانة وكثــيرة الاستخدام فى الوقت الحالى ، ورغما عن احتمال وجود أكثر من عدد مــن المعانى لهذا المصطلح إلا أن هناك عديد من الخصائص المميزة لأسلوب السيناريو .

هــدف أســلوب الســيناريو أساسا إلى تصوير ووصف حالات المستقبل الممكــنة بشــكل معقول على أساس المتغيرات والعناصر المؤثرة والتى تتميز بالتداخل والتشابك فيما بينها .

يعــرف اصطلاح السيناريو بأنه عبارة عن مجموعة متتابعة من الأحداث ويعــتمد على دارسة كيف يمكن أن تتطور حالات المستقبل عن طريق وصف وتحديد الظروف التى تسبق وتتقدم أو تسبب هذه الظروف المستقبلة التى يمكن أن تحدث .[1]

ويمكــن عمــل وتولــيد سيناريوهات متعددة تهدف إلى تقديم مدى معقول لظروف مختلفة للمستقبل مثل سيناريو يمثل حد التفاؤل وأخر يمثل حد التشاؤم

(1) يمكن الرجوع فى مفهوم وطبيعة أسلوب السيناريو فى :-
- Linneman , Robert E . and Harold E . Klein , the Use Of Multiple Scenarios by U.S. Industrial Companies , Long Range Planning , Feb . 1979 , PP . 83-89 .

والأخير يمثل سيناريو للأكثر احتمالا ، ويمكن أن يقدم السيناريو بشكل وصفى أو فى صورة كمية .

2- أهمية أسلوب السيناريو ومزاياه

يعتبر استخدام أسلوب السيناريو جديداً نسبياً حيث لم يكن يستخدم حتى منتصف السبعينات ، وقد أظهر المسح الذى تم إجراءه خلال الفترة من عام 1977 وعام 1978 فى الولايات المتحدة الأمريكية أن أسلوب السيناريو قد تم استخدامه فى منشآت الأعمال بنسبة 16 % من جملة عدد الشركات الصناعية والبالغ مقدارها حوالى 1000 آلف منشأة ، ثم بدأ بعد ذلك مضاعفة استخدام هذا الأسلوب بشكل متزايد[1]

وتتخلص فوائد استخدام هذا الأسلوب بوجه عام فيما يلى :-

1- يقدم أسلوب السيناريو حل عملى لبعض المشاكل المحيرة والمرتبطة بتقدير ظروف البيئة التى يعمل بها المشروع والتى يكون من الصعب بمكان التنبؤ بها .

أى أن هذا الأسلوب يصور الظروف البيئة المتوقعة حينما لا يكون هناك أساس علمى للتنبؤ أو التكهن بها .

2- يمكن لهذا الأسلوب الذى يهدف إلى تقدير بيئة منشآت الأعمال من عرض الكثير من المتغيرات الملائمة ، فضلا عن قيامة بإمكانية الربط بينها

---

[1] يمكن الرجوع إلى :

a- Linneman , Robert E . and Harold E. Klein , the Use Of Scenaios In Cor - Porate Planning , Eight Case Histories , Long Range Planning , Oct . 1981 , PP. 66-77 .

B-Linneman , Robert E. and Harold E. Clein , Using Scenaros In Strategic Decision Making , Op Cit ., P 66 .

C-Millett, Stephen M . and Fred Raudles , Op Cit ., P . 65

وبين البيئة الخاصة بالمنشأة بشكل فعال ومعقول عن غير من الأساليب التقليدية ، الأخرى الخاصة بالتنبؤ بالمستقبل .

3- يمكن لأسلوب السيناريو إدخال وتضمين النتائج المشتقة والناتجة من استخدام أساليب التنبؤ الأخرى مثل تحليل الاتجاه **Trend Aualysis** أو النماذج القياسية **Econometric Models**

4- يقوم هذا الأسلوب ويرتكز على توضيح كيفية تفاعل المتغيرات بعضها ببعض حيث يعتمد على توضيح نتائج علاقات الأحداث المختلفة **Sequence of Events Relationships** وتحليل السبب والنتيجة **Cause – effect Analysis**.

5- كم أن أسلوب السيناريو يعد أداه تنبؤية هامة لثلاثة أسباب رئيسية يمكن إيجازها على النحو التالى : -

a- يعد هذا الأسلوب أداة منظمة ودقيقة وواقعية للغاية حيث أن هذا الأسلوب عبارة عن وصف وتحديد الظروف المتشابكة والمتداخلة بشكل يرتكز على علاقات السبب والنتيجة ، ومجموعة من الظروف المستقبلة المحتملة بشكل منطقى – هذا ويمكن بناء السيناريوهات بالاعتماد على تحليل الاتجاه وأراء الخبراء وتحليل الحساسية والمحاكاة ، ورغما عن الأختلافات الواضحة فى هذه الأساليب ، إلا أن هذا الأسلوب يوفر للمخطط وجهه نظر ديناميكية عميقة نحو بيئة الأعمال المحيطة بالمنشأة كما يقدم قوائم مالية تقديرية مستقبلة بديلة .

b- يعتبر هذا الأسلوب أداة عملية للتخطيط الإستراتيجي لمنشآت الأعمال حيث يتطلب ويستلزم مقدار معقول من الوقت أو الموارد . على الرغم من

أنــه يستلزم مزيد من المعلومات المحاسبية بصورة أكثر من النماذج الذاتية إلا أنه يعتبر أقل نسبياً من النماذج الإحصائية أو القياسية . [1]

ع- يقــدم هــذا الأســلوب رابطة وعلاقة مباشرة قوية تهدف إلى ربط البيئة الخارجية لمنشأة الاعمال بالمتغيرات المؤثرة داخل المنشأة ذاتها .

غالــبا ما يستخدم أسلوب السيناريو مع النماذج المحددة لمنهج المحاكاة ، ويطلــق على هذا النماذج بمصطلح نماذج المحاكاة والسيناريو ، حيث توضع قيم المتغيرات فى شكل سيناريو معين لإجراء تجارب المحاكاة والتعرف على نتائج كل سيناريو على حدة . [2]

3- الأنواع المختلفة للسيناريو

هــناك خمســة أنــواع مختلفة لأسلوب السيناريو يمكن استخدامهم بهدف التقدير البيئ بغرض اتخاذ القرارات الاستراتيجية فى منشأة الأعمال .

يمكن عرض هذه الأنواع المختلفة بإيجاز على النحو التالى : [3]

(A) السيناريوهات الشاملة (الخارجية) Global (External) Scenarios

ويتضــمن هــذه السيناريوهات المتغيرات الاقتصادية الكلية مثل معدلات التضــخم ، الدخــل الفــردى المتاح للأفراد ، مواقف المستهلكين ، الأتجاهات السياسية الهيكلية فى الظروف الأجتماعية والأقتصادية .

---

(1) يرجع إلى :-

A-Georgoff, David M . and Murdick Robert G., Manager's Guide to Forec - asting, Harvard Business Review, Vol . 64, No. 6 Jan . Fab ., 1986 , PP . 110 –120.
B-Linneman , Robert E . and Harold K;ein , Op . Cit ., PP . 66 – 67 .

(2) د / أحمد فؤاد عبد الخالق ، تحليل القوائم المالية المنشورة لأغراض قياس الأداء وتقييم الخطط باستخدام النماذج المحددة للمحاكاة مع التطبيق على قطاع الصناعة بمصر ، بحث منشور ، ص 16–18 .

(3) Ibid , PP . 64-66

(B) سيناريوهات الصناعة أو الأعمال **Industry Business Scenaros**

وهـــذا الــنوع يوفر صورة كبيرة لتشكيلة العوامل الخارجية المؤثرة على منشـــآت الأعمـــال وفـــى هذه الانواع يتم التداخل والتشابك الموجود بين هذه المتغيرات الخارجية .

(C) السيناريوهات الأستكشافية **Exploration Scenarios**

تســتخدم هـــذه السيناريوهات بصفة خاصة عن أكتشاف أية فرص جديدة للمنشـــات ، وهـــى مفـــيدة جداً فى مثل هذه الظروف وتعد من أصعب أنواع السيناريو حيث تكون مناطق التحريات الخاصة بالصناعة البيئية غير معروفة لمنشآت الأعمال .

(D) سيناريوهات المشكلة **Issue – Oriented Scenarios**

حيــث يــتم تحديــد مجموعـــة من المتغيرات الخارجية الملائمة لمنشآت الأعمـــال وتقييمها بمقاييس مختلفة من أجل التغلب على المشكلة التى تواجهها المنشأة وغالباً مايسمى هذا النوع بالسيناريو الإنشائي .

(E) سيناريو الأفتراضات الداخلية والخارجية **Assumption Scenarios**

ويهـــدف هـــذا الـــنوع أساساً الى دراسة تصرفات وورود أفعال المنشأة الداخلية فى ضوء المتغيرات المفترضة .

وهـــذا الـــنوع يعد معقد ومركب ، وفى كثير من الأحيان لايعتبر سيناريو حقـــيقى حيـــث يـــتم وضـــع مجموعة أفتراضات بيئية ، ويتم تقييم الديناميكية الداخلـــية للمنشأة فى ضوء هذه المتغيرات الخارجية الموضوعة . ويطلق على هذا النوع من السيناريو أختبار أو نمذجة ماذا يحدث .... لو ؟ **What If Modeling** أو تحليل الحساسية أو النمذجة المالية . **Financial Modeling** .

المبحث الثالث

الخطوات والمراحل الرئيسية لتطبيق المحاكاة

يعتــبر المحاكاة منهج تجريبى An Experimantal Approach ويتطلب تطبيق المنهج التجريبى للمحاكاة ثلاثة خطوات ومراحل رئيسية هى :-

أولا : النمذجة Modelling

ثانيا : البرمجة Programming

ثالثا : التجريب وتحليل النتائج Experimentation

وفى الواقع العملى ترتبط هذه الخطوات والمراحل بعضهم ببعض ، حيث من الصعب فصلهم بدقة . (1)

أولاً : النمذجة Modelling (And Model Building)

مرحلة النمذجة أو إعداد النموذج عبارة عن عقلنه وتحديد مفهوم النموذج الشامل للمحاكاة بدقة حيث يتم مايلى :-

1- تحليل النظام القائم : حيث يتم تحديد أبعاد وطبيعة المشكلة التى تواجه الــنظام والمكونات الأساسية له والعلاقة المتشابكة بينها والتى يمكن ان تكون أحتمالية أو غير أحتمالية .

---

(1) يرجع بالتفصيل الى :

a- Pidd, Michael, Computer Simulation In Management Science,O.Cit, PP. 3-13.

b- Chorafas , Dimitris N . , System And Simulation , Acadmic , Press inc , New York, 1975, PP. 29-30

c- Naylor , Thomas H . , Jhon M . Vernon And Kenneth L . Werrz , OP . Cit . , PP . 383-384.

1- تحديـد أهـداف الـنموذج : وتهـدف الـى زيادة فهم النظام والتنبؤ بالأتجاهات المستقبلة للنظام والمساعدة فى تصميم السياسات.

2- أختـيار أسلوب المحاكاة الملائم : حيث يتم أختيار واستخدام الأسلوب الملائـم لحـل المشـكلة ، بالإضـافة إلى تحديد المدى الذى يمكن أن يغطيه النموذج الشامل والأبعاد الزمنية للتحرك خلال هذا المدى .

3- تجمـيع البـيانات والتحليل المبدئى لها : ويتم ذلك بهدف تقدير معالم وقيم عناصر ومتغيرات النموذج والفروض اللازمة لتشغيل النموذج ، وتشمل هـذه البـيانات تفاصـيل عن الأداء الماضى بهدف تقدير المعالم والحكم على صلاحية النموذج فى القيام بالتنبؤ الاسترجاعى فضلاً عن بيانات عن الأنظمة الحالـية والتغـيرات الـتى يتم القيام بها ، وبيانات عن الخطط المستقبلية من أتجاهـات تطوير الأنشطة والمنتجات والخبرات المكتسبة مع أظهار نقاط القوة والضعف فى كل من البيئة الخارجية المؤثرة على النظام وأيضاً بالنسبة للنظام ذاته .

وتـنطوي هـذه الخطـوات على تحديد درجة التفصيل المطلوبة فى هذه البيانات والمعلومات .

4- وضع الفروض والافتراضات الأساسية للنموذج : ويتم ذلك فى ضوء الأهداف المؤثرة فى المشكلة والبيانات المتاحة عن النظام .

وقد تكون هذه الفروض خارجية أى أنها تتعلق بالبيئة الخارجية التى تعمل فـيها المنشأة وقد تكون فروض السياسة والتى تتعلق بافتراضات تخضع لتحكم ورقابة الإدارة .

5- بـــناء النموذج الرياضى : وتظهر فى هذه الخطوة أهمية التركيز على كيفـــية وتحديـــد العلاقات المتبادلة التأثير ونوعيتها سواء أحتمالية أو يقينية ، ودرجة التعقيد فى النموذج وأثر ذلك على وقت الحاسب الألكترونى المستخدم لتشـــغيل الـــنموذج وأثر ذلك على وقت الحاسب الالكترونى المستخدم لتشغيل الـــنموذج ســـواء بهدف التوصل الى نتائج للنموذج فى وقت معين أو التوصل الى درجة الثقة فى البيانات المحددة مقدماً والوصول الى نماذج صلاحية عالية فى تمثيلها للواقع وفى قدرتها التنبؤ به .

هذا وقد يتكون النموذج الرياضى من عدد من النماذج الفرعية Modules حيث يكون لكل نموذج فرعى مدخلات محددة ، ويترتب على تشغيله عدداً من المخرجات يكون بعضها مدخلات فى نموذج أخر ، ويتم ربط النماذج الفرعية بنموذج متكامل موحد لحساب المخرجات المطلوبة .

6- الـــتأكد مـــن صحة النموذج : حيث يتم إجراء الأختبار المبدئى على النموذج بغرض التأكد من صحة العمليات الحسابية ومراجعة وفحص النموذج للتأكد من منطقية بناءه .

ثانياً : البرمجة Programming

وهـــذه المرحلة هى عبارة عن إعداد برامج المحاكاة ، حيث يتطلب الامر إعـــادة كـــتابة وترجمة العلاقات الرياضية بين عناصر النموذج الرياضى بلغة الحاســـب الألكـــترونى والـــذى سوف يستخدم بهدف تشغيل النموذج وإجراء التجارب .

ويتم ذلك بإعداد خرائط التدفق للنموذج والعلاقات البيئية ، ثم أختيار اللغة التى ستستخدم فى ترجمة النموذج الرياضى الى برنامج للحاسب الإلكتروني .

هــذا وتتعدد لغات الحاسب التى يمكن أستخدامها لإجراء دراسة المحاكاة ويمكن بتبويبها الى نوعين : (1)

a- لغات ذات أغراض عامة

وكمثال على ذلك لغة الفورتران أو لغة : البيسيك ... ألخ .

b- لغة خاصة بالمحاكاة ذاته

وكأمــثلة على اللغات الخاصة الدينامو، الديس ماب، السيمبلين، السيمسكريبت Dynamo, Dysmap, Simplan And Simscript ويــتوقف أختيار لغة ماعلى أقتصــاديات تشــغيل هذه اللغة، حيث يمكن القول بان اللغة تختلف فى طريقة بــنائها ، ومتطلبات تشغيلها ، وسهولة أستخدامها وتعلمها ، وسرعة الوصول الــى النتائج ومرونة الاستخدام وأمكانية شمولها لأكبر عدد من المتغيرات مع تحقيق أقل قدر ممكن من تداول البيانات .

3- التجريب Experimentation وتحليل النتائج

ويتم فى هذه المرحلة أختيار تشغيل النموذج والتأكد من صلاحية البرنامج، تصميم تجارب المحاكاة ، تحليل نتائج تجارب المحاكاة .

a- أختــبار تشــغيل الــنموذج والتأكد من صلاحية البرنامج تصميم تجارب المحاكاة : ويتم ذلك طريق تشغيل النموذج بهدف التأكد من سلامة خرائط الــتدفق من حيث منطقية الخطوات وأمكانية الوصول الى النتائج ، والتأكد من صحة البرنامج وخلوه من الأخطاء .

(1) يمكن الرجوع فى هذه الخصوص الى المراجع التالية :-

a- Mayo , Britton R . ,Corporate Planning And modeling With Simplan , Reading Mass : Adisson – Wesley , 1978 .

b- Phillips,D.T.Et Al . ,Operation Resaarch , Jhon Wiley And Sons , Inc. ,N.Y.,1976., PP . 40 – 43.

b- تستخدم الأساليب الأحصائية واختبارات الفروض للتأكد من صدق تعبير النموذج والبرنامج عن الوقائع والحقائق المعروفة .

c- تشغيل النموذج باستخدام البيانات التاريخية للتأكد من التعبير عن المشكلة ومن توافق سلوك النموذج مع سلوك النظام الحقيقى وذلك بهدف التأكد من القدرة التنبؤية للنموذج كصلاحية تاريخية أو القدرة على التنبؤ الأسترجاعى .

d- تشغيل النموذج بأستخدام بيانات مستقبلية وحالية للتأكد من قدرة النموذج على التنبؤ ، ومدى معقولية ومنطقية هذا التنبؤ بسلوك الظاهرة خلال الفترات الزمنية المختلفة .

B- تصميم تجارب المحاكاة

وهذا يعنى تغيير حالة النظام وتحديد مخرجات النموذج عقب كل تغير لقياس أثر هذا التغير ، حيث يعاد تشغيل النموذج بعد أعطاء قيم مختلفة لعناصره ومتغيراته تحت ظل فروض مختلفة ومع تغير العلاقات بين مكوناته.

بعبارة أخرى يتم أستخدام النموذج كمعمل لإجراء التجارب غالبا باستخدام طريقة التجربة والخطأ بهدف إبراز الاثار المحتملة للسياسات المختلفة وهكذا حتى يتم تحديد أفضل النتائج والتى ينصح بتنفيذها فى النظام الحقيقى .

C- تحليل نتائج تجارب المحاكاة

حيث يتم تحليل نتائج تشغيل النموذج على الحاسب ، وحيث يتم دراسة وتفسير واستخلاص الإجابة على عديد من التساؤلات الهامة وهى :- [1]

---

(1) يمكن الرجوع الى :-

a- Pidd , Michael , Computer Simulation In Management Sience,Op.Cit. ,P. 6.

1- هيكل النظام القائم والعلاقات السببية وأمكانيات تحسينه ، وأى الحلول البديلة أفضل وأى العناصر أكثر تأثيراً على النتائج .

2- مدى التأثيرات الرئيسية للتفاعل بين أجراء النظام وتحت ظروف مختلفة .

3- أهمية الأتجاهات المتوقعة لسلوك النظام .

4- تحديد أى من السياسات البديلة التى ستؤدى الى تحسين النظام.

5- تحديد ما الذي سيحدث فى سلوك النظام إذا ماأعطيت قيم جيدة لبعض عناصره .

حيث يتم ترجمة النتائج فى شكل توصيات للعمل بها بمعرفة متخذى القرارات .

- د / أحمد فؤاد عبد الخالق ، تحليل القوائم المالية المنشورة بغرض قياس الأداء وتقييم الخطط ، بحث داخلى غير منشور ، مرجع سابق .

خلاصة الفصل الأول

ركـز الفصل الأول على تحديد طبيعة وخصائص نماذج منهج المحاكاة. وبيان طبيعة اساليبه فضلاً عن دراسة خطوات ومراحل تطبيق منهج المحاكاة.

ويعتـبر المحاكاة منهج عام لحل المشاكل ، حيث يشتمل على أطار للعمل يتضـمن نمذجـة الـنظام محـل المشكلة ، كما يعتمد على طرق وأساليب ، وبإجراء التجارب بأستخدام الحاسب الإلكتروني يتم تحقيق الأهداف .

وقـد تبيـن أن نماذج منهج المحاكاة تتميز بانها نماذج وصفية رغما عن كونها تصف مواقف الأمثلية ، كما أنها تعتبر نماذج محددة ، ويمكن أن تكون أحتمالـية أيضا ، بالإضافة الى أنها نماذج حركية ، وغير جاهزة ، حيث أنها تفصـل لتتناسـب مع مشكلة معينة ، فضلا عن ذلك فإن نماذج منهج المحاكاة تعتمد فى حلها على الطريقة التجريبية الرقمية .

يعـتمد منهج المحاكاة على استخدام مجموعة من الأساليب والطرق أهمها أسلوب ديناميكية النظم والذى يستخدم مع نماذج المحاكاة الديناميكية ، وطريقة مونـت كارلو التى تستخدم مع نماذج المحاكاة الأحتمالية ، وأسلوب السيناريو الذى يستخدم غالبا مع نماذج المحاكاة المحددة .

وتتمـثل عملـية النمذجة والبرمجة والتجريب وتحليل النتائج أهم المراحل والخطوات لتطبيق منهج المحاكاة .

الفصل الثاني

طبيعة نموذج المحاكاة المقترح بعرض تخطيط الأرباح وفوائده وحدوده

مقدمة :

تقــوم عديد من منشآت الأعمال في الولايات المتحدة الأمريكية باستخدام نمــوذج المحاكـــاة بغــرض تخطــيط الأرباح ، حيث يتم النمذجه والتجريب باســتخدام الحاســب الإلكتروني. [1] وقد أطلق على ذلك النموذج اصطلاحات متعددة منها نموذج محاكاة المنشأة Corporate Simulation Model، نموذج تخطيط المنشـــأة Corporate Planning Model ، نمــوذج ماذا يحدث لو ؟ What If Model، نموذج السيناريو والمحاكاة Scenario and Simulation وقد أثيرت تساؤلات كثيرة حول أسباب الاستخدام المتزايد لهذا النموذج ، وما هــي منطقيــته بوجه عام ؟ ويرد على ذلك بأن نماذج بحوث العمليات يمكن اعتبارهما بدائل لاصطلاح الإدارة الجيدة ، ويعتبر آخر فان الإجابة على كافة التساؤلات يمكن قصرها على كلمتين فحسبه هما ماذا يحدث ... لو ؟

وقــد تــم الإشـــارة إلـــى أهمية استخدام ذلك النموذج في تخطيط أرباح المنشآت بالقول بأنه:[2]

ولا يمكــن اعتبار التخطيط بمثابة علم دقيق ، حيث يعتبر بمثابة مخاطرة ومجازفــة نحــو المجهول ، والمستقبل يعتبر هدف متحرك ديناميكي ، ويمكن

(1) Gershefski, George., Corporate Planning Models, The State of the Art , Managerial Planning , Nov., Dec., 1969,pp.1-

(2) Maylor, Thomas H.,Corporate Planning Modls Addison Wesley Pub., Co., Inc., Philippines, 1979 . pp. 1-2 .

للحاسب الالكترونى المساهمة في تحسين الأهداف ، وجوهر ذلك النموذج هو مساعدة الإدارة على مواجهه ظروف عدم التأكد .

بوجـــه عـــام يقدم نموذج محاكاة المنشأة الرابطة بين عمليه اتخاذ القرار داخـــل المنشـــأة والظروف البيئية التى تعمل فيها.لذلك فقد تزايد الاعتماد على استخدام نموذج محاكاة المنشأة.[1]

يهـــدف هـــذا الفصل بصورة أساسيه إلى دراسة أهمية واتجاهات وطبيعة نموذج محاكاة المنشأة ، وإبراز فوائده وحدوده .

بناء على ذلك يمكن تقسيم هذا الفصل إلى المباحث التالية :

البحث الأول : دراسة أهمية واتجاهات استخدام نموذج محاكاة المنشأة .

المبحث الثاني : فوائد استخدام نموذج محاكاة المنشأة .

المبحث الثالث : حدود استخدام نموذج محاكاة المنشاة .

(1) Naylor, Thomas H. and Daniel R. Gattis , Corporate Planning Models California Review, Summer , 1976, p.71.

المبحث الأول

دراسة أهمية واتجاهات نموذج محاكاة المنشأة

يهـتم هـذا المبحث بدراسة أهم الأسباب التى أدت إلى اللجوء إلى نموذج محاكـاة المنشـأة ، وتطـور اسـتخدامه ، كمـا يتم دراسة بعض الاتجاهات والمؤشرات العامة لاستخدامه .

أولا : أسباب التحول إلى استخدام نموذج محاكاة المنشأة وأهمية :

اسـتخدمت اغلب منشآت الأعمال خلال منتصف السبعينات في الولايات المـتحدة الأمريكـية آداه هامة تحليليه بغرض التخطيط وتقييم الاستراتيجيات الـبديلة المختلفة . ويرجع سبب التحول إلى استخدام هذا النموذج إلى الحاجة المرتـبطة بالحصـول علـى الإجابـات المرتبطة بالمشاكل والأسئلة الصعبة الخاصـة بمـاذا يحـدث ..لـو؟ والتى يمكن ان تنشأ من خلال مجموعة من المشاكل المعقدة الناجمة عن العوامل الاتية :-

- أزمة الطاقة
- النقص في عوامل الإنتاج
- مشاكل السيولة
- المنافسة العالمية المتزايدة
- السياسات واللوائح والقوانين الحكومية .
- عدم التأكد الاقتصادي .[1]

[1] Daker , I.N.R, Research and Development Projects Selection Models, An Assessment, Trans- Eng-Mona-,Vol.Em21,No.4Nov.1974.p.163.

وقــد أصــبحت الإدارة العليا على علم كاف بعدم كفاية الأساليب والطرق التقليدية على مواجهه المشاكل الصعبة والمعدة التى تواجه منشات الأعمال في المســتقبل لذلك كانت الحاجة إلى استخدام نموذج منهج محاكاة المنشأة والذي يتميز أساسا بأنه منهج منطقي منظم يهدف إلى تقويم نتائج السياسات الإدارية البديلة والأحداث الاقتصادية والاجتماعية والسياسية على مستقبل منشآت الأعمال.

وممــا لا شــك فيه فان التغيير في سياسات التسعير والدعاية والتسويق يؤثــر على عمليات الإنتاج ، التدفق النقدي ، قائمة الدخل ، كما أن الصعوبة فــي الاقــتراض او الحصول على أموال إضافية للتمويل تؤدى إلى انعكاس وصــدى لــيس فقط على بنود قائمة المركز المالي للمنشأة ، وإنما أيضا على استراتيجيات التسويق وخطط الإنتاج .

فالمشــكلة ان كــل شئ يرتبط بشيء أخر ، ولذلك يجب ان تتميز جميع خطط المنشأة بالتكامل والانتظام والشمول[1]

ويعتــبر نمــوذج محاكاة المنشاة منهج حيوي وهام وبديل عن الأساليب والــنماذج التقلــيدية، حيث يوفر أداه ذات قدرة تحليلية كبيرة تمكن من تحقيق الأهداف المرجوة .

بوجــه عــام تســتخدم المنشــآت الكبيرة نماذج محاكاة المنشأة بغرض المساعدة في التخطيط المالي وتخطيط الأرباح حيث أنها نماذج مصممة أساسا لــتقدير الاثــار والنتائج المالية لاستراتيجيات وسياسات مالية بديلة وتحت ظل ظروف وافتراضات محددة تتعلق بالبيئة المستقبلة للمنشأة [2]

---

(1) Thomas H., OP. Cit., P.2
(2) Finnerty , D. Jhon , Corporate Financial Analysis : Acomprehensive Guide to Real-world Approach for financial Managers , Mc Graw-Hill Book Company Inc., N.Y., 1986 pp.441-442

وقــد شاع استخدام هذه النماذج لأنها تعد بمثابة أدوات بسيطة وعملية في نفــس الوقت وحيث أنها تساعد في تخطيط وتقدير أرباح المنشاة بشكل سهل ومرن وبأقل تكلفة ممكنة .

وتتمــيز هذه النماذج بأنها ذات طبيعة محاسبية اكثر منها تمويلية ويرجع ذلك لما يلي[1]

1- أن معظــم نماذج محاكاة المنشأة تتضمن وجهه نظر المحاسب، حيث أنها مصممه بهدف التنبؤ بقوائم محاسبية ، كما ان معادلاتها تعتمد أساسا على أعراف محاسبية تستخدمها الشركة .

2- أن نمــاذج محاكـــاة المنشاة لا تنتج قرارات مالية مثلى ، حيث أنها تسفر عن عدة بدائل جديرة بالدراسة والاعتبار وتترك للمستخدم اختيار افضل استراتيجية او سياسة مالية .

هذا وقد تم تطوير نماذج محاكاة المنشأة عن طريق الممارسين وليس عن طــريق الباحثيــن وعلى وجه الدقة فان المحاسبين كانوا القوى المحركة وراء استخدام هذه النماذج في تخطيط الأرباح .

لذلــك يعتــبر المحاسبون هم الذين قدموا الإطار الفكري لنموذج محاكاة المنشأة والذى تم تطويره في الوقت الحالي [2]

(1) Brealey . Richard and Stewart Myers, Principles o Corporate Finance, MC Graw – Hill Sook Company Inc, N.Y., 1981, PP.640-645.

(2)Naylor,Thomas H.,Jhon M.Vernon and Kenneth 1.Wertz Managerial Economics,Corporate Bconomics and Strategy,Mc Graw–Hill Book Co.,, N.y.,1983 ,pp.383-384 .

ثانياً : اتجاهات تطوير استخدام نماذج محاكاة المنشأة

ظهـرت عـدة اتجاهـات تهـدف إلى تطوير نماذج محاكاة المنشأة في الثمانينات أهمها[1]

1- تصميم نموذج محاكاة المنشأة بلغة الآلة

يرجع استخدام هذا النموذج بشكل متزايد في الوقت الحالى إلى تصميم هذا الـنموذج بلغة الإله حيث يمكن للمستخدم الذى ليس لديه خبرة سابقة بالحاسب الالكـترونى من استخدام نموذج تخطيطي خلال فترة زمنية قليلة نسبياً ، ولا شـك فان التحسينات المتزايدة ستؤدى إلى المشاركة الكبيرة من جانب الإدارة العلـيا ، حيـث يمكن تخطيط مقدار التعلم المطلوب لاستخدام نموذج محاكاة المنشأة إلى اقل حد ادنى ممكن .

2- تكامل الأنشطة التسويقية والإنتاجية والمالية مع البيئة التى تعمل بها المنشأة

يتطلب تكامل النماذج الفرعية التسويقية والإنتاجية والمالية داخل النموذج الشـامل والتركـيز بوجـه خـاص على الأهداف والاستراتيجيات المرتبطة بالمنشاة بالإضافة إلى ضرورة دراسة فهم وبيئة الأعمال الصعبة والمعقدة قبل اتخاذ القرار .

3- تحسين طرق التحقيق من صحة نموذج محاكاة المنشاة

وفـى هذا الخصوص فقد تم اقتراح ثلاثة إجراءات تهدف إلى التحقيق من صحة نموذج محاكاة المنشاة وهى المنطقية والتجريبية والتنبوء ، وإذا كانت هـذه الإجراءات تعد خطوات ضرورية تهدف إلى التحقيق من صحة نموذج محاكـاة المنشـاة إلا أن الاختـبار الحقيقي لصحته هو مدى استخدام الإدارة

(1) pappas, Richard A. and Donald S. Remer Status of Corporate planning Models , Managerial Mlanning , March – April 1984, pp.9-10 .

لنموذج محاكاة المنشاة والاعتماد علية بشكل اساسى ومستمر بهدف اختبار السياسات [1]

ثالثا : الاتجاهات والمؤشرات العامة لاستخدام نموذج محاكاة المنشاة

في منتصف السبعينات تم أجراء مسح على حوالى 1881 شركة بالولايات المتحدة الأمريكية بهدف التعرف على مدى استخدام المنشات لنموذج محاكاة وتخطيط المنشاة وقد انتهى إلى النتائج التالية . [2]

- ان هناك 73% من المنشآت استجابت إلى المسح 364 منشاة فقط من 1881 منشاة تقوم باستخدام نموذج المحاكاة .
- ان هناك 15% تفكر في استخدام وتطوير نموذج التخطيط الخاص بها .
- ان هناك 12% من المنشات التى لا تفكر في تطوير النموذج الخاص بها.

وقد أسفر هذا المسح إلى نتائج غاية الأهمية ، حيث إنها تجيب على عدة تساؤلات هامة سوف يتعرض أليها الباحث على النحو التالي :-

1- المستخدمون الفعليون لنموذج محاكاة المنشأة .

2- مجالات تطبيق واستخدام نموذج محاكاة المنشأة .

3- أهداف استخدام نموذج محاكاة المنشاة .

4- متطلبات او مستلزمات استخدام نموذج محاكاة المنشأة .

5- مواقف واتجاهات الإدارة نحو استخدام نموذج محاكاة المنشاة .

---

(1) Naylor , Thomas H., The Politics of Corporate Model Guilding, planning Review , January 1975, p. 2.

(2) يمكن الرجوع بالتفصيل إلى : -

- Naylor, T.H., The Future fof Corporate planning Models,Managerial Mlanning, March – April ,1976,pp.1-7 .
- Naylor T.H and Horst Schauland , A Survey of Users of Corporat Simulation Models , Management Science ,May,1976,pp.5-10.
- Naylor, T.H. and Horst Schauland, Experience With Corporate Simulation Models , Models , A Survey , Long Range Planning , April , 1976 .

1- المستخدمون الفعليون لنموذج محاكاة المنشأة

اظهــر المسح المستخدمين الفعليين لنموذج محاكاة المنشأة ، ويوضح ذلك جدول رقم 2/2/1/1 والذى يظهر نتائج مشجعة ، حيث يستخدم نموذج محاكاة المنشاة اكثر من نصف عدد المنشات وفقا للعينة المختارة .

جدول رقم 2/2/1/1

المستخدمون الفعليون لمخرجات نموذج محاكاة المنشاة

المستخدم	٪
- نائب الرئيس لشئون التمويل	%55
- رئيس مجلس الإدارة	%46
- المراقب الداخلي	%46
- نائب الرئيس للشئون التنفيذية	%32
- المدير المالي	%30

كمــا يوضــح جدول رقم 2/2/1/2 الحجم النسبي للمنشآت التى تستخدم نمــوذج محاكــاة المنشاة في العينة المختارة ، ويتم استخدام أجمالي المبيعات كمعيار للحجم النسبى لهذه المنشات .

جدول رقم 2/2/1/2

الحجم النسبي (المبيعات) للمنشآت التي تستخدم نموذج محاكاة المنشأة

حجم المبيعات	٪
- اقل من 50 مليون	%7
- من 50 مليون إلى 100 مليون	%3
- اكثر من 100 مليون إلى 250 مليون	%8
- اكثر من 250 مليون إلى 500 مليون	%16
- اكثر من 500 مليون حتى بليون	%21
- اكثر من بليون	%38
- لا استجابة	%7

وعلى الرغم من ان اكثر من نصف عدد المنشآت في العينة المختارة من مستخدمي نموذج محاكاة المنشات ذات حجم مبيعات اكثر من 500 مليون ، إلا انه من الضروري ان يتم ذكر ذلك ان نسبة 10% من مستخدمي هذا النموذج لديهم مبيعات تقل عن 100 مليون .

2- مجالات تطبيق نموذج محاكاة المنشاة

تفرض التطبيقات المالية مجموعة من الأسباب التى تجعل منشآت الأعمال تلجأ إلى استخدام نموذج محاكاة المنشأة بغرض تخطيط الأرباح في الوقت الحالى وكأمثلة على هذه التطبيقات ، مجال تحليل التدفيق المالي ، مجال التنبوء المالي قائمة المركز المالى التقديرية ، مجال التحليل المالي ، مجال تخطيط الأرباح .

يوضح الجدول التالى الخطوط العريضة لمجموعة من التطبيقات المالية لنموذج محاكاة المنشأة

جدول رقم 2/2/1/3

مجالات تطبيق نموذج محاكاة المنشأة

مجال التطبيق	النسبة
1- تحليل التدفقات النقدية	%65
2- التنبؤ المالي	%65
3- المركز المالي التقديري	%64
4- التحليل المالي	%60
5- التقارير المالية المسبقة	%55
6- تخطيط الأرباح	%53
7- التنبؤ طويل الآجل	%50
8- إعداد الموازنة	%47
9- التنبؤ بالمبيعات	%41
10- تقييم المشروعات الاستثمارية	%35

وفـــي دراســـة أخرى احدث ، تم الإشارة إلى أهم مجالات تطبيق نموذج محاكاة المنشأة :[1]

مجال التطبيق	النسبة
– التخطيط طويل الأجل او الإستراتيجي	%24
– تخطيط الأرباح ، إعداد الموازنات	%30
– التحليل المالى ، تحليل المشروع	%46

3– أهداف استخدام نموذج محاكاة المنشأة

يســتخدم نمــوذج محاكـــاة المنشـــاة أساسا لتحقيق الأهداف التالية ، تقييم السياسات البديلة، توفير توقعات وتقديرات مالية، تسهيل عملية التخطيط طويل الأجل ، المساعدة في اتخاذ القرارات ، تسهيل عملية التخطيط قصير الأجل .

يوضح جدول رقم 2/2/1/4 مدى أهمية نموذج محاكاة المنشأة وأهدافه .

جدول رقم 2/2/1/4

أهداف نموذج محاكاة المنشأة

الهــدف	النسبة
– تقييم بدائل السياسة	%79
– التدفقات المالية التقديرية	%75
– التخطيط طويل الأجل	%73
– المساعدة في اتخاذ القرارات	%58
– التخطيط قصير الأجل	%56
– أعداد التقارير المالية	%47
– تحديد هدف المنشأة	%46
– التحليل	%39
– تحليلات اخرى	%35

(1) Wager C.R., Paper Presented At the Thirteenth Hawaii International Conference on System Sciences,Honolulu,Hawaii ,1980, As Cited by Watson J. Hugh, OP. Cit . P. 270

4- متطلبات ومستلزمات الموارد نتيجة استخدام نموذج وحدات المنشاة

تـم تطويـــر استخدام نموذج محاكاة المنشاة بنسبة 76% بمعرفة المنشأة ذاتهـا بتغبـير آخر بدون اى مساعدة خارجية عن طريق مكاتب الخبرة ، في حيـن اعتمد 24% من المنشآت على المساعدة عن طريق خبراء واستشاريين خارجيين ، بينما قام حوالى 8% من المنشأت بشراء نموذج محاكاة المنشأة ، من بائعين خارجيين .

وقـد بلغـت الفـترة الزمنية المطلوبة لتطوير نموذج محاكاة المنشاة في المتوسـط بمعـرفة المنشـأة نفسها داخليا ودون الحاجة للاستعانة بأى مصدر خارجي حوالي 18 شهرا ، وقد بلغت التكلفة بحوالى 82752 دولار .

فـي حيـن بلغ متوسط التكلفة الخاصة بتطوير نموذج محاكاة التى تمت بمسـاعدة الخـبراء الخارجيين في نفس الوقت بحوالى 29225 دولار ، وقد استغرقت الفترة الزمنية في المتوسط بحوالى 10 شهور .

أما بالنسبة لمصادر الاستعانة بجها الحاسب الإلكتروني ، فان هناك نسبة 42% مـن جملـة نماذج محاكاة المنشأة تم تشغيلها بواسطة حاسب إلكتروني بداخـل المنشـاة فـي حين ان هناك حوالى37% تم تشغيلها خارج المنشاة بـنظام المشـاركة الزمـنية ، بينما ان هناك حوالى 19% تم تشغيلها بداخل المنشاة وطبقا لنظام المشاركة الزمنية في نفس الوقت .

5- موقف الادارة تجاه نمذجة المنشاة

يوضـح جدول رقم 2/2/1/5 مدى مواقف وتأييد الإدارة في منشات تقوم باسـتخدام نمـوذج محاكـاة المنشأة . يتضح ان نموذج محاكاة المنشاة يتمتع بدرجة كبيرة نسبيا من التأييد والاقتناع من الإدارة .

حيـــث يتبيـــن ان هناك نسبة 30% تعبر عن الاهتمام البالغ للإدارة العليا الـــنموذج محاكـــاة المنشـــاة ، في حين ان هناك نسبة 60% توضح الاهتمام النسبي للإدارة العليا بهذا النموذج .

جدول رقم 2/2/1/5

موقف الإدارة تجاه نموذج محاكاة المنشاة

الإدارة	شديدة الاهتمام	اهتمام نسبى	حياد	ليس هناك اهتمام كاف	ليس هناك استجابة
الإدارة العليا	%30	%60	%8	%1	%1
إدارة التخطيط	%67	%22	%4	%1	%6
الإدارة المالية	%54	%37	%5	%1	%1
إدارة التسويق	%23	%39	%24	%8	%6

المبحث الثانى

فوائد استخدام نموذج محاكاة المنشاة

مقدمة :

تحولـت الإدارة العليا إلى استخدام نموذج محاكاة المنشأة بهدف الحصول علـى صـورة تحليلية واضحة لما تفعله المنشأة ، وأين هي ذاهبة ، ويعد هذا النموذج ذو قيمة كبيرة حيث انه منهج شامل يأخذ في الاعتبار كافة التفاعلات الداخلية والخارجية التى ترتبط بالمنشأة .(1)

يمكـن إبـراز أهـم الفوائد التى يحصل عليها مستخدمي نموذج محاكاة المنشأة على النحو التالي :-

أولا : يمكـن اسـتخدام نمـوذج محاكاة المنشأة في تخطيط الأرباح من الحصول على مجموعة فوائد مختلفة ، حيث يوفر هذا النموذج للمنشأة الوسيلة المرتـبطة بتطوير الخطط طويلة الأجل ، واختبار آثار استراتيجيات التخطيط المـتعددة ، أعـداد خطـط الأرباح قصيرة طويلة الأجل وقياس اثر الظروف المتغيرة على الجوانب المختلفة للمنشأة (2)

ثانـياً : يوفـر نموذج محاكاة المنشاة للمستخدمين فوائد متعددة تتمثل في قدرته على اكتشاف بدائل السياسة ، المساعدة على اتخاذ القرارات بشكل اكثر رشدا ، المساعدة في تخطيط الأرباح بصورة اكثر فعالية ،المساعدة على تفهم المنشـأة وانشـطتها المخـتلفة بشكل اكثر عمقا ، المساعدة على اتخاذ القرار

(1) Khadem, R. and A. Schultzki , planning and Forecdsting Using A Cor-porate Model , Managerial Planning Jan_Feb.,1983 PP.37-38.
(2) Chen, Kuang-Chen Models-Based MIC for Management, Date Mana-gement, NOV.1977.p.25 .

بشـــكل أسرع ، توفير المعلومات بصورة ملائمة وفي توقيت مناسب ، توفير تنبؤات بصورة اكثر دقة ، وتحقيق وفورات في التكاليف .[1]

يوضح جدول رقم 2/2/2/1 الفوائد التى يحصل عليها مستخدمى نموذج محاكاة المنشأة .

جدول رقم 2/2/2/1

فوائد استخدام نموذج محاكاة المنشأة

الفوائد	٪
- المقدرة على اكتشاف البدائل	%78
- اتخاذ القرار بشكل اكثر جودة	%72
- التخطيط بصورة اكثر فعالية	%65
- الفهم الجيد للمنشأة	%50
- اتخاذ القرار بشكل أسرع	%48
- توفير المعلومات في توقيت مناسب	%44
- تقديم تنبؤات اكثر مرونة	%38
- وفورات التكلفة	%28
- ليس هناك فوائد	%4

ثالـــثاً : يصف نموذج محاكاة المنشأة العلاقات المتداخلة المعقدة والمتبادلة التأثـــير التى توجد بين أنشطة المنشأة التسويقية والإنتاجية والمالية في صورة علاقـــات رياضـــية ومنطقـــية والتى يتم برمجتها وتشغيلها باستخدام الحاسب الالكترونى .

[1] Naylor , Thamas H. and Daniel R. Gattis, Corporate Planning Models, OP. Cit., P.77.
- Naylor, Thomas H., and Horst Schauland ,Asurvey of Users of Corporat Simulation Models,OP. Cit., PP. 1-7 .

وعلــى ذلــك فان نموذج محاكاة المنشاة يستخدم في تحقيق أهداف كثيرة أهمها [1] :-

- تقييم اثار الافتراضات البديلة المرتبطة بالبيئة الخارجية للمنشأة .
- تقييم مظاهر القوة والضعف الموجودة بالمنشأة .
- اختــبار ثــبات أهــداف المنشأة سواء العامة او الفرعية فضلا عن تقييم جدوى هذه الأهداف .
- تقييم النتائج المالية للاستراتيجيات والسياسات البديلة للمنشاة .

رابعاً : تتبع الفوائد الرئيسية من استخدام نموذج محاكاة المنشاة من خلال مقدرته على إجراء تجارب ماذا يحدث ... لو ؟

ولا شك أن أحد المتطلبات الرئيسية من اجل التخطيط واتخاذ القرارات هو القدرة على التعامل مع مجموعة البدائل المتعددة وأسئلة ماذا يحدث ... لو ؟

وبتعبــير أخــر مــدى حساســية أربــاح المنشأة للتغيرات في الظروف الاقتصــادية او البيــئة او الأســعار المــواد الخام وامكانية الحصول عليها ، وبتغيير أدق يتم دراسة الأسئلة الآتية والإجابة عليها [2] :-

- مــاذا يحــدث لــو ارتفعت أسعار المواد الخام بنسبة 10% او 20% او أصبحت 30% ؟
- مــا هــى درجــة حساســية صافى الأرباح بالنسبة لاسعار البيع او تكلفة الخامات ، او تكلفة العمالة ، او معدلات الفائدة ؟ .

(1) Naylor , Thomas , H., Effective Use of Strategic Planning forecastng and Modeling In The Excutive suite, Managerial planning Jan., Feb., 1982, pp. 4-12

(2) Heckerman Donald A., Financial Modeling :A powerful Tool for planning and Decision Support, Managerial planning , March-April,1982,pp.21-25.

- مـــا هـــى الـــزيادة الإنتاجية المطلوبة لمواجهه الزيادة ومعدلات الأجور المقترحة ؟
- ما هى الآثار الناجمة على أرباح المنشاة نتيجة إضرابات العمال ؟
- مـــاذا يحدث لو انخفض الدخل القومى بمقدار 2% وماذا يحدث لو ادخل المنافســين منـــتج جديد ، ماذا يحدث لو تم التخفيف من بعض القوانين او التعليمات الحكومية .. اثار ذلك على أداء وربحية المنشأة ؟

خامسا : يمكن استخدام نموذج محاكاة المنشاة من بناء قاعدة بيانات كافية تشـــمل مدى واسع من البيانات الفرعية التسويقية والإنتاجية والمالية ويتم خلق قـــاعدة البـــيانات لتخزين كافة قيم المتغيرات سواء الحالية او المتوقعة داخل الحاســب الالكـــترونى ، وتتضمن هذه البيانات:- بيانات داخلية تاريخية عن التكاليف وبيانات تاريخية عن المبيعات ، المخزون والإنتاج والإنتاجية ، هذا بالإضافة إلى بيانات خارجية عن الدخل القومى ، معدلات التضخم [1] .

ولا شـــك فـــان بناء قاعدة البيانات يعتبر من أهم مكونات نموذج محاكاة المنشـــأة ويوضـــح الشكل 2/2/2/2 هيكل النموذج والذي يتكون من مجموعة العلاقـــات الرياضـــية والمنطقـــية والتى تصف الأنشطة الوظيفية المختلفة [2] والـــذى يتم تشغيله بواسطة الحاسب الإلكتروني بهدف الإجابة على سوء ألين هما ماذا كان ؟ وماذا يكون ؟

---

[1] Burton, Richard m., Jhons. Chandler and H. peter Holzer, Quantitative Approaches to Business Decision Making Harper and row, publishers, New York , 1986, p . 397.

[2] Khadem Ramin and Alain Schultki, Teleglobe Cxanada,s Corporate Model. As Cited By Hugh J Watson , Computer simulation In Business OP. Cit., PP.280-288 .

وبهــذه الطــريقة يــتم تعديــل قاعدة البيانات وانتاج تقارير تاريخية مستمرة ومســتحدثة ، وعن طريق إجراء التجارب على البيانات التاريخية يمكن تجنب الأخطاء التى حدثت في الماضى في نفس الظروف المشابهة مستقبلا ، بعبارة أخــرى تقيــيم نــتائج الاستراتيجيات البديلة التى حدثت في الماضى في نفس الظــروف المشــابهة مستقبلا، بعبارة أخرى تقييم نتائج الاستراتيجيات البديلة التى كانت تستخدم كوسيلة لتطوير خطط الأرباح في المستقبل [1] .

سادساً: استخدام نماذج محاكاة المنشاة بهدف تخطيط الأرباح يوفر وسيلة مناسبة لترشيد إدارة المنشأة بنوعية وطبيعة المتغيرات التى تؤثر في مستويات الأداء ، وعــن طبــيعة العلاقات بين هذه المتغيرات ، كما أنها وسيلة مناسبة يمكنأن تستخدمها الإدارة فى التنفيذ والتخطيط العلمى للأداء عن طريق وضع تقديرات واقعية عن ظروف المنشاة الفعلية .

سابعا: تبرز أهمية استخدام نموذج محاكاة المنشأة بغرض تخطيط الأرباح فــي مقدرتــه الكبــيرة في التعامل مع المشاكل الصعبة والمعقدة والتي تتميز بكــثرة متغــيراتها الخارجــية والتــي قد تحدد في اى صورة من التوزيعات الاحتمالية بالإضافة إلى أى عدد من علاقات التشابك والارتباط المتبادل التأثير بيــن متغــيرات القرار فضلاً عن التعامل المرن مع مختلف المعادلات سواء التعريفــية (المتساويات) او التجريبية السلوكية والتى يمكن ان تأخذ اى صورة مــن العلاقات المنطقية او المتواترة او الآنية ... ولا شك فان أى منهج سوف يواجه صعوبات كبيرة في التعامل مع مثل هذه المواقف ، ومن ثم يكون منهج المحاكاة بمثابة الملجأ الأخير [2] .

(1) Naylor, Thomas H., Corporate Plaannin Models OP.Cit.PP.12-13.
(2) Groff G. K and J.F. Muth, Operation Management Analysys for Decision Making Homewood, Richard D. Irwin Inc.1972, PP. 369-370..0

ثامـــنا : يعتـــبر نمـــوذج محاكاة المنشاة إدارة تجريبية هامة يمكن لإدارة المنشاة استخدامها بهدف أجراء اختبار السياسة او تحليل السيناريو[1] حيث يتم توليـــد سيناريوهات بديلة تعكس مجموعة من السياسات المختلفة والافتراضات البيئـــية المتعددة وبذلك يساعد في تقييم وقياس اثر التغير في مقاييس السياسة والظـــروف الخارجـــية المخـــتلفة على أداء وربحية المنشأة مما يتيح الفرصة للإدارة من اختبار عدد من الافتراضات والسياسات البديلة والتعرف على مدى تأثـــر الأداء بهذه الفروض والسياسات ، كما أن تحليل السيناريو يمكن أن يقدم صورة تحليلية ودقيقة لنتائج القرار قبل ان يتم اتخاذه [2]

تاســعا : يمكـــن اســـتخدام نمـــوذج محاكاة المنشأة من إجراء نوعين من الـــتجارب أولهمـــا محاكـــاة تاريخية وثانيهما محاكاة تنبؤية [3] أو ما يمكن أن يطلق عليه بتجارب التشخيص وتجارب الحلول والعلاج.

وقـــد أكد أحد الكتاب هذا المفهوم أيضا حيث وصف هذين النوعين أطلق عليهما بالتنبؤ الاسترجاعى والتنبؤ المستقبلي .[4]

حيث يتم إجراء تجارب المحاكاة التاريخية بهدف التعرف على ماذا يحدث لاداء المنشأة في المستقبل في حالة الاستمرار في اتباع السياسات الحالية بوجه عام او في حالة عدم اختلاف الظروف البيئية خلال فترة الخطة المستقبلة عما حـــدث في الماضي، وهذا النوع من تجارب المحاكاة يعتبر وسيلة لتقييم الأداء في المستقبل بدلا من الانتظار حتى يتم الحصول على البيانات .

(1) Pappas, R.A. and Donalos ,Rewer, OP.Cit.,PP. 4-5
(2) Nayloer, Thomas, Jhon M.Vernon and Kenneth L. Wertz , OP. Cit., PP. 347 – 353.
(3) Kgorshid Motaz and Ahmed Fouad Abdel – Khalik, A Corporate Simulation Model for Evaluating financial Performance, The 20 th Annual conference, Vol. 4, Operation Researh, Dec-1985, pp.4-9.
(4) Naylor, T.H., Computer simulation Ex-periments With Models of Economic Systems N.Y. John wiley and sons inc .,1977,p. 158.

ومـــن جهة أخرى يمكن إجراء محاكاة تنبؤية بقصد تقديم الحلول، حيث يعـــتمد هـــذا الـــنوع من تجارب المحاكاة على وضع سيناريوهات جديدة من السياســـات وقواعـــد القرار وظروف البيئة ، العمل على تحسين أرباح المنشاة فـــي المســـتقبل ، ويعد هذا النوع من تجارب المحاكاة وسيلة مبتكرة لمساعدة الإدارة فـــي تخطيط أرباحها ومعرفة ماذا يحدث من أنواع السلوك والسياسات على أرباح المنشأة ومن ثم يمكن التعرف على البديل الأمثل في شكل مجموعة مـــن السياسات التى تؤدى إلى افضل النتائج ، ومن ثم اختبار افضل السياسات التسويقية والإنتاجية والمالية .

عاشراً : يساعد نموذج محاكاة المنشأة على دراسة التغيرات في الظروف المرتبطة بمتغيرات عملية تخطيط أرباح المنشأة وهذا بدوره يساعد على :-

- التعرف على العناصر الأكثر حساسية ، والأقل حساسية بالنسبة للمتغيرات الخارجية .
- يســـاعد في تصميم السياسات البديلة المختلفة التي تتناسب مع كل حالة او موقف .
- دراســـة الـــتفاعلات بيـــن النظم الفرعية التي يتكون منها النظام الشامل ، وهذا بدورة يساعد في تحقيق التنسيق والتكامل بينهما بهدف تحقيق الهدف المنشود .
- اختـــبار القرارات الإدارية المختلفة على النظام او على متغيرات المشكلة موضوع البحث والتحليل ، والتأكد من سلامتها قبل التطبيق العملي مباشرة.
- اختـــبار اثر متغير جديد على متغيرات المشكلة ، وهذا بدورة يساعد على إعادة النظر في السياسات والقواعد التي تحكم المشكلة .

حـادي عشـر: يسـاعد نمـوذج محاكاة المنشاة على التغلب على اوجه الضـعف الذي يشوب استخدام نماذج الموازنة ، حيث تعتبر الموازنة أداة غير فعالـة في توفير المعلومات التي تتعلق بالإحداث المتوقعة [1] . حيث تنحصر وظيفـتها في تحديد الإيرادات والتكاليف المتوقعة لمستوى النشاط المفترض ، دون تحديـد مـا يجـب ان يكـون عليه هذا المستوى بالإضافة إلى ذلك فان الموازنة لا توفر المعلومات المرتبطة ببدائل استخدام الموارد المتاحة وتأثيرها على أرباح المنشأة .

ومن ثم لا تساعد توليد المعلومات اللازمة لحساب خسائر الفرص البديلة، فضـلا عن ذلك صعوبة في استجابة الموازنة للتغيرات الطارئة في الظروف المحـيطة عملـية اتخاذ القرارات ، وعلى هذا فان إيرادات وتكاليف الموازنة عن مستوى النشاط المحقق يمثل من وجهه نظر متحدى القرار مجرد معلومات خاصة ببديل وحيد ليس من السهل تعديله إذا تغيرت العوامل التي لا تدخل في نطاق تحكمهم .

علـى هذا تعتبر الموازنة منهج غير ملائم لتخطيط الأرباح ، حيث أنها لا تعتـبر عـن الهدف بدقة، ولكنها تعتبر مجرد توقعات وتنبؤات للذى ينتظر ان يحدث [2].

في حين ان نموذج محاكاة المنشاة يتميز عن نموذج الموازنة في انه :-

a- يمكـن من إعداد خطط عمل بديلة (توليد سيناريوهات بديلة) بدلا من خطـة عمـل واحدة ، وقياس اثر عدة افتراضات بديلة سواء تتعلق بسياسات المنشاة أو الظروف الخارجية على أداء وربحية ونتائج المنشأة .

(1) Mattessich. R., Budgeting Models and system simulation. OP.cit., p.385.
(2) Argenti, Jhon, Corporate Planning : A Practical Guide, dow Johes – Irwin Inc., Homewood Illinois, 1969, p. 5.

b- يمكـــن مـــن متابعة كافة العلاقات المتداخلة والمتبادلة التأثير الموجود بين المتغيرات لمعرفة اثر كل منها وذلك بسرعة ويسر .

c- يوفـــر قوائم محاسبية ومالية وتقديرية لفترات مالية مستقبلة عن اكثر مـــن سنه الأمر الذي يمكن معه اخذ عامل الديناميكية، أو الارتباط الأتوماتيكي المرتـــبط بالمتغيرات خلال الفترات الزمنية ، ويمكن اختبار دقة هذه التنبؤات الأتوماتيكـــي المرتـــبط بالمتغيرات خلال الفترات الزمنية ، ويمكن اختبار دقة هذه التنبؤات بالأساليب الإحصائية المتقدمة .

d- يساعد على إجراء تحليل واختبار الحساسية. الأمر الذي يمكن الإدارة مـــن الـــتعرف على نتائج افتراضات وسياسات معينة ، كما يمكن من معرفة الـــبديل الأمـــثل في شكل مجموعة متتالية من السياسات التي تؤدى إلى افضل النتائج ومن ثم يمكن اختبار افضل السياسات التسويقية او الإنتاجية او المالية .

ومـــن ثم يساعد نموذج محاكاة المنشاة الإدارة العليا ان ترى على الورق ومقدمـــا الأحوال والنتائج المالية لعدة بدائل مختلفة ، واختبارات متناسقة وذلك قبل الالتزام بها والارتباط بأي شئ مستقبلا .

ثانـــي عشر: يتميز نموذج محاكاة المنشاة عن نماذج الامثلية عند تخطيط أرباح المنشات وذلك لأسباب متعددة أهمها [1] :-

1- لا يفـــترض نمـــوذج محاكاة المنشأة أي معرفة مسبقة بدالة الهدف او الأهـــداف الرقمية للمنشاة كما هو الحال بالنسبة لنموذج الامثلية ، وبتعبير أدق فلـــيس من الضروري ان يتم افتراض إمكانية الحصول على معلومات خاصة بتفصيلات الإدارة ، والتي يعد الحصول عليها أمر مستحيلا او صعبا للغاية .

---

(1) Naylor, Thomas, John M. Vernon and Kenneth I. Wertz, OP . Cit., pp.370 – 380.

2- يقدم نموذج محاكاة المنشاة او نموذج ماذا يحدث ...لو ؟ للإدارة نوعا من المعلومات الملائمة والمطلوبة لاتخاذ القرارات .

3- لا يشـترط نمـوذج محاكاة المنشاة ارتباط إيه افتراضات او فروض تتعلق بمتغيرات الاستراتيجية او متغيرات الهدف .

4- يرتبط نموذج محاكاة المنشأة ارتباط وثيق بتمثيل جوهر الطريقة التي يتم فيها اتخاذ القرار الإستراتيجي عن طريق الإدارة العليا .

وفى الواقع فان التخطيط الاستراتيجي يعتبر أمرا مرادفا مع المقدرة على الإجابـة علـى أسئلة ماذا يحدث ...لو؟ على ذلك يعتبر نموذج محاكاة المنشاة منهج ملائم لتخطيط الأرباح .

كمـا ان اسـتخدام نموذج محاكاة المنشاة يمكن من تطوير الامثلية ذاتها بهـدف التوصل إلى الحل الأمثل عن طريق إجراء تجارب المحاكاة ، وقد تم تطويـر عديـد مـن نماذج الامثلية او البرمجة الرياضية مثل نموذج برمجة الأهـداف أو البرمجة الخطية متعددة الأهداف فضلا عن تطوير مقاييس لتقييم الأداء اعتمادا على استخدام منهج المحاكاة [1] .

ممـا تقـدم يتبين ان نموذج محاكاة المنشاة يوفر معلومات مفيدة وملائمة لـلإدارة تسـاعدها في عملية تخطيط أرباحها ، حيث يرتكز أساسا على التنبؤ وتحلـيل الأداء في المستقبل وتطويرا تأسيسا على السياسات الإدارية المحددة مقدمـا وحيـث يمكـن لـلأداة تغيير السياسات الحالية المعطاة - بمعنى بناء سـيناريو جديـد ومن ثم يوفر سلسله جديدة من القوائم والمعلومات المحاسبية والمالـية الخاصـة بتقيـيم حساسـية الأداء المستقبلية للتغيرات في السياسة

(1) lin W. Thomas,Multiple objective Budgeting Models,Asimulation, Accounting Review, Vol. I I I I no.1 Jan.,1978, pp. 611-83 .

والظـــروف البيئـــية الديناميكية المتغيرة ، الأمر الذي أدي إلى وصف نموذج المحاكـــاة بمثابة معمل البحوث والتجريب وحيث يمكن اختبار وتقييم الأهداف والسياسات والقرارات المقترحة بهدف تخطيط الأرباح .

المبحث الثالث

حدود استخدام نموذج محاكاة المنشأة

مقدمة

رغما عن الاستخدام المتزايد لنموذج محاكاة المنشأة فى السنوات الأخيرة إلا أن نسبة المنشآت التى لديها خبرة بتطوير هذا النموذج مازالت صغيرة نسبياً ، وفى هذا الخصوص يمكن أن تثار عدة تساؤلات هامة تدور فى هذا الفلك أهمها :-

- لماذا يوجد عدد من المنشآت لا تقوم باستخدام نموذج محاكاة المنشأة حتى الأن ؟
- هل ترجع محددات وحدود استخدام نموذج محاكاة المنشأة إلى نواحى فنية خاصة بتشغيل الحاسبات الإلكترونية أم ترجع إلى نواحى سلوكية تتعلق بالبيئة أو ظروف الحال التى تحيط بعمل المنشأة ؟

ولا شك فأن الاستخدام الناجح والمتزايد لنموذج محاكاة المنشأة لا يجب أن يحجب بعض مظاهر الفشل التى قد تواجه المستخدم ، وبعض من هذه المظاهر قد ترجع إلى أسباب معروفة إلا أن البعض الأخر قد يكون غير معروف ، الأمر الذى يترتب عليه ضرورة الدراسة المتعمقة والدقيقة لمظاهر فشل استخدام نموذج محاكاة المنشأة .

وفـــى هـــذا المجال ذكر البعض أهم حدود استخدام نموذج محاكاة المنشأة وهـــى انخفـــاض المـــرونة ، والنقص الكبير فى عملية التوثيق بالإضافة إلى صعوبة تحديد مستلزمات ومتطلبات بيانات المدخلات .[1]

ويوضـــح الجـــدول الـــتالى رقم 2/2/3/1 مشاكل وحدود استخدام نموذج محاكاة المنشأة طبقا للمسح الذى تم إجرائه فى هذا الشأن .

جدول رقم 2/2/3/1

حدود ومشاكل استخدام نموذج محاكاة المنشأة

الحدود	%
- عدم وجود مرونة كافية	% 25
- انخفاض عملية التوثيق	% 23
- مزيد من المتطلبات المرتبطة ببيانات المدخلات	% 23
- عدم مرونة تقارير المخرجات	% 11
- مزيد من مستلزمات الوقت اللازم لتطوير النموذج	% 11
- ارتفاع تكلفة التشغيل نسبيا	% 9
- تكلفة تطوير النموذج مرتفعة نسبيا	% 8
- عدم فهم النموذج بشكل كاف عن طريق مستخدمين	% 8
- ليس هناك أى عيوب	% 9

(1) Naylor , Thomas, H . , the Future Of Corporate Planning Models , Op . Cit., PP . 6-7 .
- Naylor , Thomas H . and Horst Schaul and , A Survey Of Users Of Corporate Simulation Models , Management Science , Op . Cit., P. 7 .
- Naylor, Thomas H. and Horst Schaul aand , Experience With Corporate Simulation Models , A Survey , Long Range Planning , Cp . Cit PPPPP . 2 .
- Naylor , Thomas H . and Daniel R . Gattis, Op . Cit . P . 77 .

وفيما يلى سوف يتم تناول أهم الأسباب التى تحد من الاستخدام الناجح لنموذج محاكاة المنشأة.[1]

1- التعريف غير الدقيق للمشكلة

تعتبر عملية التحديد السليم لطبيعة المشكلة أهم مرحلة فى عملية بناء نموذج محاكاة المنشأة حيث يلى تعريف المشكلة مجموعة أخرى من التفاصيل والتى تبنى على هذه العملية الأمر الذى يمكن القول معه بأن عملية النمذجة تعتبر فى مجموعها عملية فنية أكثر منها مجرد علم .

وكثيرا ما ينتقد نموذج محاكاة المنشأة بشكل كبير بسبب الغموض فى تحديد أهداف المنشأة ، وعلى هذا فأن البحث عن المشكلة الحقيقية يعتبر مسألة فى غاية الخطورة والأهمية على حد سواء .

2- عدم تحقق التوقعات بدقة كافية

وترتبط مشكلة التوقعات غير الدقيقة ارتباط وثيقا بالمشكلة السابقة ، والمتعلقة بالتحديد غير الدقيق موضع الدراسة .

3-عدم التوثيق الكافى

ولا شك فأن التوثيق الفنى غير الكاف يؤدى بسهولة إلى الحد من فعالية ونشاط نموذج محاكاة المنشأة ، والأمر الذى قد يتطلب ما يلى :-

- وجود مقدار معين من التوثيق الكاف ، بشكل يمكن الإدارة من استخدام النموذج بشكل ملائم ، ويتعين إلا يكون هذا التوثيق فنى فى طبيعة ، وإنما يجب أن يكون مكتوب بلغة مألوفة للإدارة .

---

(1) - Naylor, Thomas H., The Politics Of Corporte Model Building , Planning Review, Jan . 1975.
- Naylor , Thomas H ., Cor – Porate Planning Models , Op . Cit . PP . 260 – 282 .

- ضــرورة التوثــيق الفــنى الجــيد ، ولا شك أن ذلك يعتبر أمر فى غاية الأهمــية سواء بالنسبة لمصممى النموذج أو مبرمجى الحاسب الإلكترونى أو مشــغلى الحاســب الإلكترونى حيث أن نموذج محاكاة المنشأة يستلزم الــتعديل المســتمر والتحديــث الدائــم ولا شك أن كل هذه الأمور تعتبر مستحيلة وصعبة بدون التوثيق الجيد .

ويجب أن تتم عملية التوثيق بشكل كافى لإمكانية استخدام النموذج بشكل مستمر .

4- الاستخدام المتزايد والمبالغ فيه للمعايير والمقاييس الفنية

يمكــن القــول بــأن عبء المسئولية المرتبطة بالاتصالات تقع فى أيدى مصــممى الــنموذج وليس فى أيدى الإدارة ، وعلى هذا يتعين على مصممى الــنموذج إلا يتفهموا مشاكل الإدارة فحسب ، بل أيضا يجب أن يتعلموا كيفية الحديث بلغة الإدارة .

5-الفشل فى توليد نتائج ومعلومات مفيدة

فى واقع الأمر إذا أثمر نموذج محاكاة المنشأة عن نتائج غير مفيدة بالطبع فلــن يكون هناك أى مجال لتأييده أو الاقتناع به ، وفى ذلك هذا الموقف يمكن أن يتم مواجهة أمرين :-

a- عندما يكون النموذج غير فعال كأداة تخطيط .

وذلك يحدث عندما يكون هناك عدم فهم لطبيعة المشكلة أو أهداف المنشأة وحيــنما يــتم تصــميم الــنموذج ليكون أداة فعالة لحل مشكلة معينة ، وتكون المشكلة أصلا بعيدة عن الموقف الحقيقى .

b-عــندما يواجه مصممى النموذج بوجه عام مشاكل عملية كبيرة نتيجة تطويــر نمــوذج محاكــاة المنشأة ، وقد يكون النادر أن يحدث هذا مع نموذج

التخطـيط المالى ، ولكن ليس هناك ضمان كاف مع نموذج التخطيط التسويق القياسى .

حيث يكون من الصعب التوصل إلى نموذج مقبول مقبولا عاما نتيجة عدم كفايـة البـيانات والمعلومات ، فضلا عن المشاكل الإحصائية والنظرية والتى يمكن أن تؤدى إلى مشاكل خطيرة عند تطوير هذه النماذج القياسية .

مـن ثم يمكن القول بأن البيانات غير الكافية قد لا تكون العائق الكبير فى بعض الحالات وإنما قد تمثل البيانات التاريخية عائقا لحل المشكلة ، رغما عن ذلـك فـأن القـائم بالتخطيط يمكن له استخدام النموذج بنجاح كما يمكن توليد مخرجات ومعلومات مفيدة فى ظل وجود بيانات تجربيه محددة .

6- الفشل فى مواجه الاختناقات

تعتـبر إدارة نمـوذج المحاكـاة وتخطيط المنشأة مثل إدارة مشروع كبير للـبحوث والتطوير ، واحد أكبر المشاكل التى تواجه هذه الإدارة - هى مشكلة الجدولـة الزمنـية لإتمام تنفيذ النموذج حتى يمكن له توليد المخرجات المفيدة والملائمـة ، ولاشـك فـأن هذه تعتبر مسئولية مشتركة لفريق عمل النموذج ومصممى النموذج .

وعـند أعـداد هذه الجداول الزمنية لبناء النموذج ، يمكن مواجهة مشاكل واختناقات يتعين أخذها فى الاعتبار كمسموحات عند عمل الجدولة الزمنية .

7- البيانات غير الكافية

تعتبر أهم مشاكل بناء نموذج محاكاة المنشأة هى عدم كفاية البيانات وذلك بسب عدم تطوير قاعدة البيانات الشاملة فى المنشأة ، ونتيجة عدم وجود نظام معلومات إدارية سليمة .

وتعتبر مشكلة البيانات أقل حده نسبيا بالنسبة لنموذج التخطيط المالى مقارنة بنموذج التخطيط التسويقى أو الإنتاجى ، حيث أنه من الصعوبة بمكان الحصول على بيانات السلاسل الزمنية المرتبطة بالتسعير والإعلان والتسويق وسلوك المنافسين ، كما أن بيانات التخطيط الإنتاجى تستلزم إجراء دراسات الزمن والحركة وما إلى ذلك .

8- الموازنة بين التكلفة والعائد

ليس بخاف أن هناك حقيقة واضحة تتمثل فى أرتفاع تكلفة تطوير نموذج محاكاة المنشأة ، حيث أن هناك طوائف مختلفة تساهم بشكل كبير فى زيادة التكلفة الإجمالية للنموذج أهمها علماء الإدارة ، مبرمجى الحاسب الإلكترونى والقائمين على تجميع البيانات ، تكلفة وقت تشغيل الحاسب الإلكترونى ، التنبؤات الاقتصادية القومية ، برامج الحسابات الإلكترونية ، الخدمات الاستشارية وما إلى ذلك .

بناء على هذا يتعين عند تطبيق نموذج محاكاة المنشأة إجراء تحليل التكلفة والعائد بشكل دقيق بهدف التأكد من أن تكاليف تطبيق هذا النموذج مبرة اقتصادية .

9- النتائج غير الدقيقة للنموذج

على الرغم من التطورات والتحسينات الحديثة من تكنولوجيا الحاسب الإلكترونى إلا أن دقة التنبو تظل أحد أهداف نموذج المنشأة التى لا يمكن التحكم والسيطرة عليها .

ورغما من أن نموذج محاكاة المنشأة ، أدى إلى تحسين دقة التنبؤات إلا أن الاستخدامات الأخرى لهذا النموذج تعتبر أكثر أهمية من ذلك ، مثل إجراء

تحلـيل واختـبارات السياســة ، تولـيد السيناريوهات المختلفة وعمل تجارب محاكاة ماذا يحدث لو ... ؟

10- عدم تصميم النماذج بلغة المستخدم

يجب أن تصمم كافة نماذج محاكاة المنشأة بلغة المستخدم ، وربما هذا هو سبب الانتشار المتزايد لاستخدام هذه النماذج فى الفترة الأخيرة .

حيـث باســتخدام هذه اللغة يستطيع محللى النظم ومديرى الشركات بدون معـرفة مسـبقة بالحاسـبات الإلكترونية الاستفادة الكاملة من نموذج محاكاة المنشأة .

11- التأييد والأنتفاع العام غير الكاف

لا شـك أن نمـاذج محاكاة المنشأة الأكثر نجاحا تتمتع بتأييد وانتفاع كبير من قبل الإدارة العليا .

وتعتـبر النماذج البسيطة هى النماذج المفيدة التى يمكن أن تفهمها الإدارة بشـكل أكبر نسبيا من النماذج المركبة والمعقدة التى قد لا يمكن فهمها وبالتالى لا يتم استخدامها .

خلاصة الفصل الثانى

أهتم الفصل الثانى بدارسة طبيعة نموذج محاكاة المنشأة ، حيث تم دراسة أهمـية واتجاهـات اسـتخدامه ومجالات تطبيقه ، وإبراز فوائدة وحدوده فى المجال العملى .

هذا يرجع الاستخدام المتزايد لنموذج محاكاة المنشأة إلى كلمتين هما : ماذا لو يحدث ...... لو ؟

ويـرجع الفضـل للمحاسـبين والمحللين الماليين فى تطوير استخدام هذا الـنموذج ، الـذى ظهرت اتجاهات كثيرة لتطويره أهمها تصميمه بلغة الإله ، والعمـل علـى تكامل النماذج الفرعية التسويقية والإنتاجية والمالية فى نموذج المحاكـاة الشامل للمنشأة وتحسين طرق التحقق من صحة نتائج نموذج محاكاة المنشأة .

لا شـك فأن استخدام نموذج محاكاة المنشاة يحقق لمستخدميه فوائد كبيرة تتمـثل فى مدى مقدرته الكبيرة على اكتشاف سياسات بديلة ، والمساعدة على اتخـاذ القـرارات بشكل افضل ، والمساعدة فى تخطيط الأرباح بصورة أكثر فعالية ، والعمل على فهم الأنشطة والجوانب المختلفة للمنشأة بشكل أكثر عمقا، وتوفـير وتقديـم المعلومات فى توقيت ملائم وبشكل مناسب ، وتوفير تنبؤات بصورة أكثر دقة .

كمـا يمكـن اسـتخدام نموذج محاكاة المنشأة من أداء التنبؤ الاسترجاعى والتنبؤ المستقبلى ، حيث يمكن التعرف على ماذا يحدث لأداء وربحية المنشأة فـى المستقبل فى حالة الاستمرار فى اتباع نفس السياسات الحالية ، كما يمكن معـرفة ماذا يحدث من أنواع السلوك والسياسات على أرباح المنشأة فى حالة

وضـــع ســـيناريوهات جديدة من السياسات وظروف البيئة ، الأمر الذى يمكن معـــه الـــتعرف على البديل الأمثل فى شكل مجموعة من السياسات التى تؤدى إلى أفضل النتائج .

رغمـــا عـــن الفوائـــد الكثيرة التى يحصل عليها مستخدمى نموذج محاكاة المنشـــأة إلا أن هناك عدة مشاكل تحد من استخدامه بالشكل المطلوب ويرجع ذلـــك لعـــدة أسباب أهمها عدم وجود مرونة كافية ، انخفاض عملية التوثيق ، زيـــادة مستلزمات بيانات المدخلات ، عدم مرونة تقارير المخرجات ، ارتفاع تكلفة التشغيل ، وزيادة الوقت المستغرق فى تطوير النموذج ،عدم فهم النموذج والتأييد الكامل للنموذج .

الفصل الثالث

الإطار الفكرى لنموذج محاكاة المنشأة بغرض تخطيط الأرباح

مقدمة

هناك ثمانية عناصر رئيسية يتعين دراستها عند تصميم نظام تخطيط ونمذجة المنشأة يمكن إيجازها على النحو التالى .[1]

1- نظام التخطيط بالمنشأة Planning System

يتكون بصورة أساسية من نماذج تخطيط المنشأة والتى تتضمن نماذج التخطيط المالى ونماذج التخطيط التسويقى ، ونماذج التخطيط الانتاجى .

2- نظام المعلومات الإدارية Management Information System

ويتكون بوجه عامه من بناء قاعدة بيانات داخلية وخارجية، ونظام لقاعدة البيانات ومولد التقارير .

3- نظام النمذجة (أعداد النماذج) Modeling Systems

ويتضمن نماذج تكرارية ، نماذج منطقية ، نماذج معادلات آنية ، نماذج تحليل المخاطرة .

4- نظام التنبؤ Modeling System

ويشتمل على نماذج التمهيد الأسى ، تحليل السلاسل الأمنية التنبؤ التوافقى.

[1] Naylor,Thomas H.and James Mansifeld, the Desing Of Computer Based Planning and Modeling Systems, Long Range Planning, Feb. 1977, PP. 17-43.

5- نظام الاقتصاد القياسى Econometric Modeling System

ويحـــتوى علـــى عملية تحديد النموذج وتقدير معالمه ن فضلا عن عملية التحقق من صحة النموذج القياسى بالإضافة إلى عملية محاكاة السياسات وبناء النموذج الكامل للمنشأة والنماذج القياسية للمستوى القومى .

6- عمل برامج بلغة المستخدم

7- إمكانية الحصول على النظام

8- نظام برامج الحاسب الإلكترونى

فى هذا المقام يهتم هذا الفصل بمحاولة وضع إطار فكرى لنموذج محاكاة المنشـــأة بغرض تخطيط الأرباح ، حيث يتم دراسة مكونات هذا النموذج ، ثم يلـــى ذلـــك استعراض متغيرات نموذج محاكاة المنشأة ، بالإضافة إلى تحديد افتراضـــات الـــنموذج ، وأخـــيرا دراسة طبيعة العلاقات الرياضية والمنطقية للنموذج بهدف إجراء تجارب السياسة .

بناء على ما تقدم ينقسم هذا الفصل إلى عدة مباحث رئيسية :-

المبحث الأول : مكونات محاكاة المنشأة .

المبحث الثانى : متغيرات نموذج محاكاة المنشأة .

المبحث الثالث : افتراضات نموذج محاكاة المنشأة .

المبحـــث الـــرابع : طبـــيعة المعدلات والعلاقات الرياضية فى نموذج محاكاة المنشأة .

المبحث الخامس : تجارب السياسة وتحليل السيناريو .

المبحث الأول

مكونات نموذج محاكاة المنشأة

يصــف الإطار الفكرى لنموذج محاكاة المنشأة المجالات الدالية والوظيفة للمنشــأة ، والعلاقات المتبادلة والمتشابكة لهذه المجالات والأنشطة الوظيفية ، علاقة المنشأة بالبيئة الخارجية التى تعمل فيها .[1]

نمــوذج محاكــاة المنشأة أذن عبارة عن عملية تجريد للعلاقات المتشابكة والمــبادلة التأثير بين أنشطة المنشأة المختلفة سواء مالية أو تسويقية أو إنتاجية والتى عادة ما يعبر عنها فى صورة علاقات رياضية ومنطقية .[2]

علــى هذا الأساس يتكون النموذج العام لمحاكاة المنشأة من ثلاثة نماذج فرعية Modules [3] .

أولا : نموذج فرعى للتخطيط التسويقى Marketing Module

ثانيا : نموذج فرعى للتخطيط الانتاجى Production Module

ثالثا : نموذج فرعى للتخطيط المالى Pinaincal Modul

وهذه النماذج الفرعية يتم ربطها معا من خلال النموذج المتكامل والموحد على مستوى المنشأة ككل Integerated and Consolidated Model .

---

(1) Naylor , Thomas H . and Daniel H . Gattis , Op Cit ., PP 81-78 .

(2) Naylor , Thomas H ., the Age Of Corporate Planning Models , Simulation Models in Corporate Planning , Edited by Thomas H . Naylor , Prdger Pub . in , 1979 PP . 3-4 .

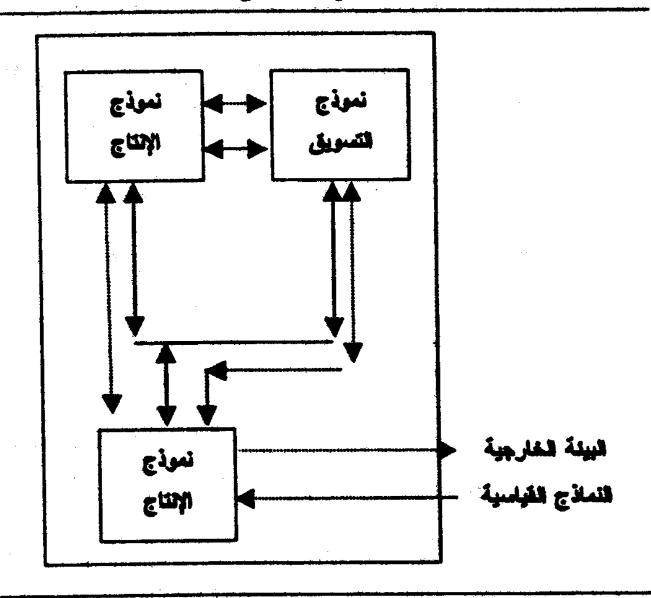
(3) Moudle هو عبارة عن جزء من نموذج المنشأة Sudsystom وفى الحقيقة هو عبارة عن نموذج فرعى من نموذج المنشأة والذى يتضمن كافة العمليات والأنشطة ينظر :-

- Gringer, Peter H . And Wooller Jeff. Corpordte Models Today, A New Tool For Financial Management, Second Edition , 1978 , the Institute Of Chartered Accountants , England and Wales , P . 194 .

ويوضح شكل رقم (2/3/1/1) الإطار العام لمكونات نموذج محاكاة المنشأة .

شكل رقم (2/3/1/1)

هيكل نموذج محاكاة المنشأة



أولا : نموذج التخطيط التسويقى Marketing Planning Model

يوفر نموذج التخطيط التسويقى تنبؤات قيمة المبيعات ، كمية المبيعات ونصيب الشركة بالسوق ، كما يمكن أن يستخدم أيضا فى تقييم آثار خطط التنشيط وتغيير أسعار البيع .

وتجد الإشارة إلى أن هذه النماذج يمكن أن تتم بصورة مباشرة عن طريق استخدام تحليل السلاسل الزمنية ، كما يمكن أن يتم إجرائها عن طريق نماذج

أكــثر تعقــيدا وهى نماذج الاقتصاد القياسى والتى ترتكز على ربط الظروف المحيطة بالبيئة الخارجية بالمتغيرات الداخلية للمنشأة محل الدارسة .(1)

A- طبيعة التخطيط التسويقى

يوفــر نمــوذج التخطيط التسويقى تقديرات الإيرادات التى تغذى كل من نمــوذج التخطــيط الإنتاجى والمالى على حد السواء ، وهناك مدخلين بديلين يمكن استخدامها للتنبؤ بالإيرادات المتوقعة هما :-

1- نماذج التنبؤ التقليدية Traditional Forecasting Model

2- نماذج المحاكاة القياسية Econometric Models

ولا شــك فأن البيانات التسويقية المتاح الحصول عليها تمثل مشكلة كبيرة نســبيا مقارنة بالبيانات التى تستلزمها نموذج التخطيط المالى . وكقاعدة عامة فــأن الأمــر يتطلب الحصول على البيانات الخاصة بحجم المبيعات ، ونصيب الشركة بالسوق والشريحة السوقية للمنتج أو مجموع المنتجات .

وعمومــا فــأن البيانات الخاصة بحجم المبيعات تكون متاحة ومن الممكن الحصــول علــيها فــى حيــن أن البيانات المرتبطة بحصة أو نصيب الشركة بالســوق فلــيس من السهل الحصول عليها لاسيما بالنسبة لبعض الصناعات ، بالإضــافة لذلــك فأنه ليس من السهولة بمكان الحصول على البيانات الخاصة

(1) يختص الاقتصاد القياسى بتطبيق النظرية الاقتصادية والرياضيات والأساليب الإحصائية فى اختيار الفروض والتقدير والتنبؤ بالظواهر الاقتصادية ، وقد أرتبط الاقتصاد القياسى أرتباطا وثيقا بتحليل الانحدار الذى ينصب أساسا على قياس العلاقة بين متغير تابع ومتغير مستقل أو أكثر . يرجع على سبيل المثال :-

د . دومينيك سالفاتور ، الإحصاء والاقتصاد القياسى ، ترجمة د . سعدية حافظ منتصر دار ما كجروهيل للنشر القاهرة ، 1982 ، ص 7 .

بالمتغيرات التفسيرية التى تشتمل على السعر ، الدعاية والإعلان ، الاستراتيجيات المنافسة ، مجموعة المؤشرات الاقتصادية والقومية .

B- أهمية نماذج المحاكاة القياسية

تعتبر نماذج التنبؤ التقليدية قصيرة الأجل وتتميز بأنها بسيطة ولكنها تخلو من القدرة التفسيرية لذلك لا يمكن أن تستخدم لأداء تجارب ماذا يحدث ... لو؟ حيث نعتمد على علاقة المتغير بالزمن .(1)

فى حين أن نماذج المحاكاة القياسية غنية فى قوتها التفسيرية والإيضاحية فضلا عن أنها تقوم بربط المبيعات بالدخل القومى بالإضافة إلى مقدرتها على أداء تجارب محاكاة السياسة التسويقية . وبناء على ذلك يمكن محاكاة الآثار المختلفة على المبيعات وحصة المنشأة بالسوق وللسياسات البديلة للتسعير والترويج والتنشيط والتسويق .

بينما يتميز نموذج المحاكاة القياسى بأنه يمد مستخدميه بأربعة فوائد على جانب كبير من الأهمية (2) :-

1- تساعد نماذج المحاكاة القياسية على التعرف على السوق الخاص بالمنتج أو الصناعة نظرا لما تتميز به من قوة تفسيرية كبيرة .

2- تمكن نماذج المحاكاة القياسية من تقييم أثار السياسات التسويقية البديلة على حجم المبيعات ، إيراد المبيعات ، نصيب الشركة فى السوق .

---

(1) يمكن الرجوع إلى طبيعة هذه النماذج بالتفصيل على سبيل المثال :-

-Champers, Jhon S , S, K. Mullich and D.D Smith, How To Choose the Right Forecasting Technique, Harvard Business Review July-Aug . 1971 , PP . 45-74.

(2) يرجع بالتفصيل فى هذا الخصوص إلى :-

-Seaks, G Terry and Thomas H. Naylor , Econometric Marketing Models, Op . Cit. PP . 115-177 .

-Shandra Sekaran, Perinkolam R. and Charles D. Mccullough, Econometric Models : An Overview, Managerial Planning , Jan . Fed . 1982 P.31.

3- تساعد نماذج المحاكاة القياسية على تقييم أثار الأفتراضات البديلة الخاصة بالاقتصاد القومى على سوق المنشأة فضلا عن إمكانية تقييم أثار السياسات البديلة للمنافسين .

4- أحد المظاهر القوية لهذه النماذج هى تضمين العلاقات المتداخلة والمتبادلة التأثير بين المتغيرات الاقتصادية ورغما عن وجود كافة هذه المزايا إلا أن لنموذج المحاكاة القياسى حدود أيضا حيث أنها تعتبر نماذج :-

1- أكثر تكلفة من استخدام نماذج التنبؤ التقليدية مثل تحليل السلاسل الزمنية.

2- أنها تستلزم مقدار كبير من البيانات التى ربما لا تكون متاحة .

3- أنها ترتكز على دراية المحلل بنظرية الاقتصاد الكلى ، والإحصاء ، ونظرية الاقتصاد الجزئى بالإضافة إلى أساليب النمذجة .

C- مراحل بناء نماذج المحاكاة القياسية

تتضمن عملية نماذج المحاكاة القياسية بصفة عامة المراحل التالية[1] :-

- تحديد النموذج .
- تقدير معلمات النموذج .
- التحقق من صحة بناء النموذج .
- تجارب محاكاة السياسة .

1- المرحلة الأولى : تحديد النموذج Model Specification

تتضمن هذه المرحلة تحديد ووصف المعادلات الرياضية الخاصة بالنموذج ، حيث يتطلب الأمر التعرف على متغيرات المدخلات والمخرجات

---

(1) يراجع بالتفصيل :-

-Kelejian,Harry h., and Wallace E. Dates, Introdution To Econometrics Principles and Applications , Harper and Row , N.y ., 1974.

والعلاقـــات الرياضـــية الـــتى تربط متغيرات المخرجات بمجموعة المتغيرات التفسيرية ، والتى تعتمد على دارسة متغيرات حصة المنشأة بالسوق والمبيعات أو الإيرادات كمتغيرات مخرجات .

2- المرحلة الثانية : تقدير معلمات النموذج Parameters Estimation

وتخـــتص هـــذه المرحلة أساس بدارسة الإجراءات والاختبارات المرتبطة بتقدير معلمات نموذج التسويق القياسية باستخدام الانحدار المتعددة .

3- المرحلة الثالثة : التحقق من صحة النموذج Vaildation

وتتضمن هذه المرحلة ثلاثة عناصر هى :-

- الواقعـــية Realism حيـــث يتطلـــب الأمر وجود منطق سليم يرتكز عليه النموذج .
- التجريبية Ex Pirmentation حيث يتم إجراء التجريب وعمل الاختبارات اللازمة .
- التنـــبؤ Forecasting حيـــث يستلزم صحة النموذج بيان مدى قدرته على التنـــبؤ الدقـــيق بسلوك المبيعات أو الإيرادات ، ونصيب المنشأة بالسوق بدرجة كبيرة ، من ثم تزداد الثقة فى صحة تقديرات النموذج .

4- المرحلة الرابعة : أداء تجارب السياسة Policy Experiments

حيث يتم إجراء تجارب محاكاة السياسة على النموذج بعد التأكد من صحة، وفـــيما يلـــى مجموعـــة المتغيرات التى يمكن استخدامها فى أداء تجارب ماذا يحدث ... لو عن طريق استخدام نماذج الاقتصاد القياسى :-

- متغـــيرات السياســـة التسويقية مثل السعر ، استراتيجيات الترويج ، نفقات الدعاية والإعلان ، العلاقات العامة ، حجم المبيعات ، نظام التوزيع .

- متغيرات المتنافسة وتشمل السعر ، الترويج والإعلان .
- متغيرات الصناعة مثل الحجم ، السعر ، الترويج ، المخزون.
- متغـــيرات البيئـــية الاقتصـــادية الخارجية مثل متغير الاقتصاد القومى أو العالمى .
- متغـــيرات خارجـــية أخرى مثل اللوائح والقوانين الحكومية ، الحروب ، الإضرابات .

ثانيا : نموذج التخطيط الإنتاجى Production Planning Model

على الرغم من شيوع استخدام نموذج التخطيط الانتاجى فى الصناعة منذ حوالـــى عشـــرين عامـــا ، إلا أن قليل من المنشأت قد قامت بتطوير النموذج التقليدى لتخطيط الإنتاج حتى يتم التكامل مع نموذج تخطيط المنشأة الشامل .

ولا شـــك فأن عملية بناء نموذج للتخطيط الإنتاجى يعد أمر بالغ الصعوبة الأمـــر الذى قد دفع بعض الباحثين إلى الأهتمام ببعض النظم الفرعية الأخرى للمنشـــأة وتصـــميم نماذج فرعية لها مثل النظام الفرعى للمخزون ، والتكاليف المعيارية ، والتنبؤ بالمبيعات ، وجدولة الإنتاج : غيرها كأنظمة فرعية مستقلة بهدف تخطيط نشاطها ، وجدير بالذكر فأن أعداد نماذج فرعية Modules لهذه الأنشـــطة الإنتاجية على انفراد دون وضعها فى نموذج عام لا يفى بمتطلبات التخطـــيط الإنتاجى بصورة عامة ، حيث قد تتعارض أهداف بعض هذه النظم بدرجـــة قد تؤثر على إمكانية تحقيق الأهداف العامة للمنشأة Objectives مما يتطلـــب ضرورة تجميع هذه النظم الفرعية فى إطار النموذج الشامل للمحاكاة الذى يمثل نشاط المنشأة ككل .

بعـــبارة أخـــرى فأن أعداد النموذج التقليدى للتخطيط الإنتاجى يواجه عدة نواحى قصور ، حيث أنها تقف وحدها – بصورة مستقلة – وليست مرتبطة أو متبادلة التأثر مع نموذج التخطيط التسويقى أو نموذج التخطيط المالى ، فضلا عـــن أنـــه نادرا ما استخدام كأداة تخطيط استراتيجية تهدف إلى تقييم أثار خط واستراتيجيات الإنتاج طويل الأجل .[1]

كمـــا أن هـــناك أســـباب أدت لـــتأخر منشآت الأعمال فى تطوير نموذج التخطـــيط الانـــتاجى بحيـــث يـــتكامل مع نموذج التخطيط التسويقى ونموذج التخطيط المالى أشار إليها البعض بقولهم :[2]

كانـــت الأولوية فى الستينيات بالنسبة لمنشآت الأعمال فى التوسع والنمو وزيـــادة نصـــيبها فى السوق ، حيث أنه فى ذلك الوقت لم يكن هناك أزمة فى الطاقـــة بالمعنى المعروف ، وكان النقص فى عوامل مدخلات الإنتاج نادرا ، بالإضافة إلى الثبات النسبى فى أسعار عوامل الإنتاج ، من ثم فقد كانت القيود المفروضة على المنشأة هى قيود على الطلب وليست على العرض.

فـــى حيـــن أن فـــترة السبعينات قد برزت فيها مشاكل الطاقة بوضوح ، الانخفـــاض فى عوامل الإنتاج فضلا عن الزيادة الكبيرة فى أسعارها ، من ثم فقد تميزت هذه الفترة بأن قيود العرض أصبحت أكثر أهمية من الطلب، الأمر الذى حدى كثير من المنشأة إلى إعطاء قدر أكبر من الأهتمام بنموذج التخطيط الإنتاجى المتكامل عن طريق الاعتماد على منهج المحاكاة .

---

(1)Naylor, Thomas H. Production Planning Models , As Edited By Thomas H . Naylor , Corporate Simulation Models , Op . Cit ., PP . 227-237 .

(2)يرجع فى ذلك بالتفصيل :

a- Idib , PP . 227-228 .
b- Rosenkranz , Friedrick , An Introduction To Corporate Modeling , Durhom Duke Univerity Press , 1978.

ويعتـــبر أهم النماذج التقليدية التى تستخدم بهدف أغراض تخطيط الإنتاج نموذجيـــن الأول هو نموذج التحليل الحدى **A Marginal Analysis Model** والـــثانى نمـــوذج تحليل النشاط أو ما يعـــرف بنموذج البرمجـــة الخطية [1] **The Activity Analysis or Linear Programming Model** .

ويعتبر نموذج محاكاة تخطيط الإنتاج أداة تخطيط عملية ، رغما عن أنها أكثر تعقيدا من نموذج التخطيط المالى أو التسويق .

ويعتـــبر نموذج محاكاة الإنتاج أداة يسيرة وسهلة الاستخدام بالإضافة إلى أنه أكثر نفعا وفائدة عند ربطة بنموذج التخطيط المالى بدرجة أكبر من نموذج البرمجة الرياضية سواء الخطية أو الديناميكية أو برمجة الأهداف .[2]

ولا شك فأن عملية نمذجة وتخطيط الإنتاج تعتمد إلى حد كبير على جودة ودقة بيانات محاسبة التكاليف للمنشأة.

ثالثا : نموذج التخطيط المالى Financial Planning Model

يعتـــبر هـــذا الـــنموذج أداة هامة فى تخطيط الأرباح ، نظرا لمقدرته فى عكـــس التغيرات السريعة – سواء الداخلية أو الخارجية – ومدى تأثيرها على أداء وربحـــية المنشـــأة . وبغرض إبراز طبيعة نموذج التخطيط المالى يتعين دراســـة أهمـــية هذا النموذج وأهدافه ، وطبيعة البيانات المالية التى يستلزمها بالإضافة إلى التحديد العام لإطار وهيكل النموذج .

---

(1) يرجع فى ذلك بالتفصيل إلى :-

A- Naylor, Thomas H., the Theory Of the Firm : A Comparison Of Marginal Analysis and Linear Programming. Southern Economic Journal, Jan. 1966.

B- Naylor , Thomas H., and Jhon I. Vernon , Microeconomics and Decision Models Of the Firm , New York , Harcourt, Bracc , 1968 .

(2) Naylor, Thomas H. , Production Planning Models , Op. Cit P. 228 .

A- أهمية نموذج التخطيط المالى وأهدافه

يتمثل أهمية هذا النموذج فيما يلى :-

1- يعتبر نموذج التخطيط المالى أداه تجريبية هامة يمكن للإدارة استخدامها لإجراء تجارب ماذا يحدث : لو ؟، بغرض تقييم وقياس أثر التغير فى مقاييس السياسة والتغيرات فى الظروف الخارجية البيئية المختلفة على أداء وربحية المنشأة.

2- يوفر النموذج المقدرة على محاكاة أثار السياسات المالية البديلة وكذلك الافتراضات الخاصة بالبيئة الخارجية على الهيكل المالى للمنشأة .

وعلى وجه التحديد فأنه عن طريق إجراء تجارب ماذا يحدث .... لو ؟ يتم تقييم أثر السياسات الإدارية المختلفة مثل إدارة النقدية ، إدارة القروض ، حقوق الملكية ، شراء المواد الخام – على القوائم المالية المختلفة مثل قائمة الأرباح والخسائر.

3- يساعد النموذج الإدارة على التعرف والحصول على التقديرات المالية التى تستند على الافتراضات البديلة للمبيعات والإيرادات، وتكلفة المواد الخام، تكلفة التشغيل الأخرى ، معدلات الفائدة ... وغيرها من العوامل التى لا يمكن التحكم فيها .

على هذا الأساس يمكن لذلك النموذج أن يحاكى الأثار المختلفة للاستراتيجيات المتعددة على صافى أرباح المنشأة .

4- تظهر أهمية هذا النموذج كمنهجية بديلة لتخطيط الأرباح ، نتيجة لكثرة الانتقادات والاعتراضات المختلفة حول استخدام النماذج والأساليب

المحاسبية التقليدية في هذا المجال ، حيث أن الموازنة تعد بمثابة أداة ساكنة غير ديناميكية ، وأيضا تخطيط مقيدة ومنتقدة .

ولا يقتصر استخدام نموذج المحاكاة باستخدام الحاسب الإلكتروني على الأهتمام بالأحداث المالية الماضية في شكل ما الذى كان سيحدث .... لو ؟ وإنما أيضا التركيز على الاهتمام بنماذج التخطيط المالى لاستخدامها فى المستقبل .[1]

B- مستلزمات البيانات المالية لنموذج التخطيط المالى

يرتكز نموذج التخطيط المالى على البيانات المالية التاريخية التى تعتمد على بيانات السنوات الماضية للتقارير المالية التالية: قائمة الأرباح والخسائر ، قائمة المركز المالى ، قائمة مصادر واستخدامات الأموال ، قائمة التغير فى المركز المالى ، قائمة التدفق النقدى .

بالإضافة إلى ذلك فسوف يحتاج الأمر إلى الحصول على تقارير مخرجات كل من نموذج التخطيط التسويقى ، نموذج التخطيط الإنتاجى . ولا شك فأن صحة النتائج المتولدة من نموذج التخطيط المالى سوف تعتمد على الافتراضات الخاصة بتقديرات الإيرادات وتكلفة الإنتاج المتولدة من نموذجى التخطيط التسويقى والإنتاجى والتى تغذى نموذج التخطيط المالى .

وبصفة عامة فأن إمكانية الحصول على البيانات المالية لا تمثل عائق أمام بناء نموذج المحاكاة لأغراض التخطيط المالى ، حيث تتوافر البيانات المالية الكافية فى المنشآت الكبيرة أو الصغيرة على حد سواء، بالشكل الذى يمكن معه بناء نموذج التخطيط المالى .

---

(1)Meyer, I. Henry and Carla Weaver, Corporate Financial Planning Models, A Wiley Internaional Pudlications , Jhon Wiley and Sons, N.Y., 1977 P. S .

C - تحديد إطار وهيكل النموذج العام

1- تقارير المخرجات Output Reports

هناك عدة تقارير مالية ينتجها نموذج التخطيط المالى أهمها :-

- قائمة الأرباح والخسائر التقديرية .
- قائمة التدفق النقدى .
- قائمة المركز المالى التقديرى .
- قائمة مصادر واستخدامات الأموال .
- قائمة المؤشرات لمالية المختلفة .

2- عناصر المدخلات

يشتق ذلك النموذج من عدة مجموعات مختلفة من المدخلات هى :-

- قائمة مركز مالى مبدئية .
- افتراضات خارجية (مالية ، تسويقية ، إنتاجية) .
- افتراضات السياسة (مالية ، تسويقية ، إنتاجية) .
- متغيرات خارجية (مالية ، تسويقية ، إنتاجية) .
- متغيرات سياسية (مالية ، تسويقية ، إنتاجية) .

3- تجارب محاكاة السياسة Policy Simulations

تعتــبر مخرجات نموذج التخطيط المالى عبارة عن سيناريو معين يرتكز على المعلومات الخاصة بمستلزمات المدخلات .

بعــد ذلــك يمكن للإدارة إجراء مجموعة من التجارب المختلفة الخاصة باســئلة مـــاذا يحـــدث ...... لـــو ؟ وذلك على طريق تغيير بعض السياسات

المختلفة ، مثل سياسات شراء المواد الخام ، إدارة القروض ، الأملاك ، إدارة النقدية ، توزيع الأرباح .

ومن جهة أخرى يمكن للإدارة إجراء تجارب مختلفة باستخدام افتراضات مخـتلفة حول إيرادات المبيعات ، تكاليف التشغيل ، معدلات الفائدة ، ولا شك فأن تغيير افتراضات السياسة ، والافتراضات الخارجية سوف يؤدى إلى إنتاج مجموعة جديدة من التقارير المالية والتى تختلف عن السيناريو الأول .[1]

---

[1] Naylor, Thomas H. Corporare Planning Models , Op. Cit ., Chapter 4 ., PP . 60 –71 .

المبحث الثانى
متغيرات نموذج محاكاة المنشأة

يهدف هذا المبحث إلى إبراز المتغيرات الأساسية والتى يجب أن يتضمنها نموذج محاكاة المنشأة .

يوضـــح شـــكل رقم (2/3/2/1) الإطار والهيكل الخاص بتبويب الأنواع المخـــتلفة لمتغيرات محاكاة المنشأة والهدف من هذا الشكل هو تكوين مجموعة مـــن العلاقـــات الرياضـــية والمنطقية بين مجموعة من متغيرات المخرجات ومجموعة من متغيرات المدخلات .

كذلـــك يوضـــح الجدول رقم (2/3/2/2) طبيعة متغيرات محاكاة المنشأة وإبـــراز دورها فى نموذج محاكاة المنشأة حيث أن متغيرات المدخلات الممثلة فـــى المتغيرات الخارجية ومتغيرات السياسة والمتغيرات العشوائية أو المحددة فضلا عن متغيرات مخرجات المنشأة هى التى تستخدم فى تحديد قيم متغيرات المخرجات[1]

ويتم تناول طبيعة هذه المتغيرات على النحو التالى :-

أولا : متغيرات المخرجات Output Variables

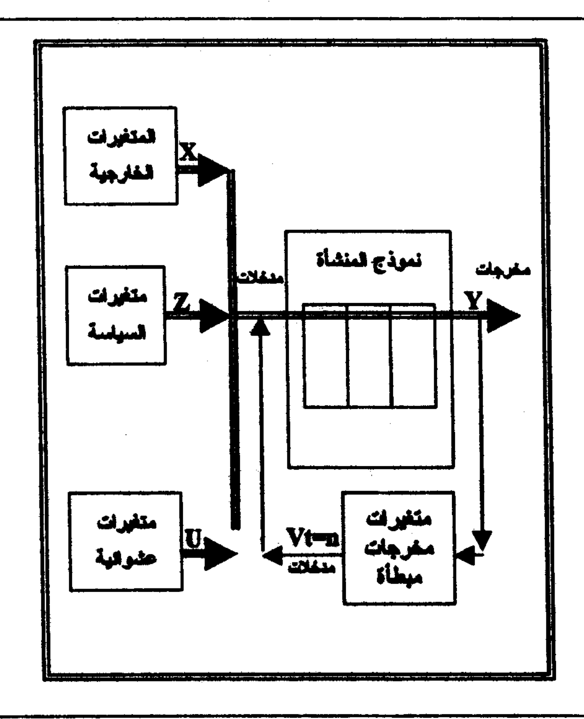
تصـــف متغيرات سلوك المنشأة أو أحد مكوناتها سواء المالى أو التسويقى أو الإنـــتاجى . وقد يطلق على متغيرات المخرجات أيضا اصطلاح المتغيرات الـــتابعة Dependent Variables أو المتغيرات الأداء Response Variables أو المتغيرات الداخلية Endojeneous Variables .

---

(1) A- Naylor, Thomas H. and Daniel Gattis, Op . Cit., PP. 69-78 .
B- Watson, Hujh J., Computer Simulation In Business , Op . Cit., PP . 7-10 .
C- Naylor, Thomas H. and M. James Mansfield , Op. Cit., PP . 27 – 43 .

شكل رقم(2/3/2/1)

يوضح خريطة تدفق للمتغيرات فى نموذج محاكاة



عـــادة مـــا يـــتم الحصـــول علـــى تغيرات المخرجات عن طريق تفاعل المتغـــيرات الخارجية مع متغيرات السياسة أو المتغيرات العشوائية والمحددات والمعلمـــات الافتراضات المختلفة ووفقا للمعادلات الرياضية والمنطقية ، وهذا ويـــتم تحديـــد مخرجات نموذج محاكاة نموذج محاكاة المنشأة طبقا لمخرجات المكونـــات الفرعـــية لنموذج تخطيط المنشأة ، حيث يستخدم النموذج التسويقى الفـــرعى افتراضـــات سوق المنتج والاتجاهات الاقتصادية بهدف حساب قيمة المبيعات ، فى حين يهدف نموذج الإنتاج الفرعى إلى تحديد المدخلات الأولية

وعوامــل الإنتاج الأساسية اللازمة لإنتاج مستوى المخرجات المطلوبة ، بينما يعتمد النموذج المالى الفرعى على استخدام كل من مخرجات التسويقى الفرعى ومخــرجات الــنموذج الإنــتاجى الفــرعى بالإضافة إلى متغيرات المدخلات الرئيســية المالــية الأخــرى بهــدف إعداد مجموعة القوائم المالية فضلا عن مجموعــة المؤشــرات والتى تعكس جميعها ربحية المنشأة وأدائها خلال أفق التخطيط .

تتضمن متغيرات مخرجات النموذج التسويقى الفرعى عدة متغيرات أهمها المبيعات ونصيب المنشأة فى السوق .

فــى حين تتضمن متغيرات مخرجات النموذج الإنتاجى الفرعى عدد من المتغيرات أهمها تكلفة البضاعة المباعة ، ومخزون البضاعة تحت التشغيل .

أمــا متغــيرات مخرجات النموذج المالى الفرعى فتشمل كافة بنود القوائم المالــية مثل بنود قائمة الأرباح والخسائر ، قائمة المركز المالى ، قائمة التدفق النقدى أو قائمة مصادر واستخدامات الأموال .

يوضــح جــدول رقم 2/3/2/3 وجدول 2/3/2/4 وجدول رقم 2/3/2/5 وجــدول رقــم 2/3/2/6 أهم بنود القوائم المالية والتى تمثل مخرجات نموذج التخطيط المالى .

قائمة نتيجة الأعمال التقديرية

الكود	المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
R4001	ايرادات النشاط الانتاجى					
WM	اجور صناعية					
RM	مواد ومستلزمات صناعية					
TFM	ضرائب ورسوم					
EXM	تقلبات سعر الصرف					
DEP	اهلاك صناعى					
M						
CGS	تكلفة الإنتاج المباع					
P4301	مجمل فائض الإنتاج					
ADV	تكاليف التسويق والدعاية					
P4302	مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة					
GW	اجور غير صناعية					
GR	مواد ومستلزمات غير صناعية					
GTF	ضرائب ورسوم غير صناعية					
GEX	تقلبات سعر الصرف					
GO	مصروفات متنوعة أخرى					
GDEP	اهلاك غير صناعى					
GE	التكاليف الادارية					
P4303	الفائض او العجز قبل الفوائد					
LINT	فوائد طويلة الاجل					
SINT	فوائد قصيرة الاجل					
INT	اجمالى الفوائد					
P4304	الفائض او العجز بعد الفوائد					
OR	ايرادات أخرى					
OE	مصروفات أخرى					
P4305	الفائض او العجز بعد الضرائب					
TAX	الضرائب					
P4306	الفائض او العجز القابل للتوزيع					

قائمة التدفق النقدى التقديرية

اكواد	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة					
CR	مبيعات نقدية					
CAR	متحصلات مدينين					
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل					
OR	ايرادات نقدية اخرى					
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية					
CP	مشتريات نقدية					
CAP	تسديدات نقدية للموردين					
CW	اجور نقدية					
ADV	تكاليف تسويقية نقدية					
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية					
OE	مدفوعات نقدية أخرى					
FS	احلال اصول					
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل					
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل					
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل					
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية					
A CASH	النقدية المتاحة					
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية					
CSD	الفائض او العجز النقدى					
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل					
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل					
CASH	النقدية آخر الفترة					

قائمة المركز المالى التقديرية

الكود	المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
CASH	النقدية					
AR	المدينون					
OAR	حسابات مدينة مختلفة					
CA	الأصول المتداولة					
FA	الأصول الثابتة					
ACDEP	مجمع الإهلاك					
NFA	صافى الأصول الثابتة					
PUS	مشروعات تحت التنفيذ					
LIN	أقراض طويلة الأجل					
SEC	استثمارات					
OA	أصول أخرى					
TA	إجمالى الأصول					
STD	قروض قصيرة الأجل					
AP	الدائنون					
OAP	حسابات دائنة أخرى					
TP	مخصصات ضرائب					
TL	خصوم متداولة					
CS	رأس المال المملوك					
RES	احتياطيات					
EQU	حقوق المساهمين					
LTD	قروض طويلة الأجل					
OP	مخصصات أخرى					
OL	خصوم أخرى					
BS	فائض أو عجز مرحل					
TL	إجمالى الخصوم					

قائمة المؤشرات المالية التقديرية

الكود	المؤشر	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
PR	مؤشرات الربحية					
PR1	مجمل فائض الإنتاج / المبيعات					
PR2	مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة/ المبيعات					
PR3	مجمل الفائض قبل الفوائد / المبيعات					
PR4	الفائض أو العجز بعد الفوائد / المبيعات					
PR5	الفائض أو العجز قبل الضرائب / المبيعات					
PR6	معدل العائد على الاستثمار					
PR7	معدل العائد على حقوق المساهمين					
FR	مؤشرات النشاط					
FR	مؤشرات النشاط					
LR	معدل دوران الأصول الثابتة					
LR1	مؤشرات السيولة					
LR2	معدل التداول					
FSR	معدل السداد السريع					
FSR1	مؤشرات هيكل التمويل					
FSR2	مؤشر الديون إلى حقوق المساهمين					
FSR3	مؤشر الخصوم المتداولة إلى حقوق المساهمين					
FSR4	مؤشر الديون إلى مجموع الأصول					
	عدد مرات تغطية الفوائد					

ثانيا : المتغيرات الخارجية External Variables

تؤثـــر متغـــيرات معينة على سلوك المنشأة ، ولكن نادرا ما تتأثر بسلوك المنشـــأة وهذه المتغيرات عادة ما يطلق عليها اصطلاح المتغيرات الخارجية ، وهناك اصطلاحات أخرى مثل المتغيرات المستقلة التى تخرج عن نطاق تحكم المنشأة Uncontrollable Independent Variables.

أو المتغيرات البيئية Environmental Variables

أو المتغيرات الخارجية Exogenbous Variables

وتؤثـــر المتغـــيرات الخارجـــية (يرمـــز لهـــا بالرمـــز X) فى متغيرات المخـــرجات(الـــتى يرمـــز لهـــا بالرمـــز Y) ، ولكن يندر أن يؤثر متغيرات المخرجات (Y) فى المتغيرات الخارجية (X) ، علاوة على ذلك فأن التتغيرات الخارجـــية (X) يتم قراءتها داخل النموذج ولا يمكن تفسيرها أو التنبؤ بها عن طريق نموذج محاكاة المنشأة .

إلا أنـــه مـــن الممكن أن يتم التنبؤ بآثار مثل هذه المتغيرات على مستقبل أداء المنشأة .

والمـــثال الأكثر وضوحا للمتغير الخارجى هو قيمة الدخل القومى . كذلك تتضـــمن المتغـــيرات الخارجـــية الأخرى الظروف الاجتماعية أو السياسية ، الإضرابات ، الكوارث القومية ، الحروب، النزعات العمالية .

كأمثلة على المتغيرات الخارجية لنموذج التسويق الفرعى حظر بيع المنتج أو إلغاءه ، وتعتبر الإضرابات ، والنقص فى معروض المواد الخام أمثلة على المتغـــيرات الخارجـــية لـــنموذج الإنتاج الفرعى ، فى حين تشمل المتغيرات الخارجـــية لـــنموذج التخطيط المالى الفرعى قيمة الدخل القومى ، والضريبة على الدخل .

ثالثا : متغيرات السياسة Policy Variables

تحتوى أغلب النظم على عوامل يمكن لإدارة المنشأة أن تمارس تحكمها وسيطرتها عليها ، ويطلق على هذه العوامل والمتغيرات التى تكون محل رقابة وتحكم الإدارة - باصطلاح متغيرات السياسة ، عادة ما يشار إليها باصطلاحات أخرى مثل متغيرات القرار Decision Variables أو متغيرات المدخلات المستقلة القابلة للتحكم فيها Controllable Independent Input Variables .

(ويشار إليها فى الشكل البيانى بالرمز Z) .

يتم فى أغلب نماذج محاكاة المنشأة دراسة متغيرات السياسة بشكل منتظم ودورى بهدف تحديد مجموعة السياسات التى فى ضوئها يعمل النظام بفاعلية.

وكأمثلة على متغيرات السيسة فى نموذج التسويق الفرعى قرارات التسعير وقرارت تنشيط المبيعات والترويج والتسويق ، سياسة تحديد المنافذ الجغرافية للبيع .

فى حين تتمثل قرار اختيار شراء الآلة وسياسة والأجور الإضافية والوقت الإضافى أمثلة هامة على متغيرات السياسة فى نموذج الإنتاج الفرعى .

بينما تتمثل أهم متغيرات السياسة فى نموذج التخطيط المالى فى سياسة توزيع الأرباح ، بالإضافة إلى الاختيار بين طرق الإهلاك ، سياسة إدارة القرض ، سياسة إدارة النقدية ، قرارات الأندماج ، سياسة الحصول على الأموال .

رابعا : المتغيرات العشوائية Rondom Variables

يمكن القول بأنه عند بناء نموذج تخطيط المنشأة يتضح أن هناك قدر ملحوظ من عدم التأكد المرتبط بالتنبؤات والتقديرات وبافتراض أن التحليل

يشـــير إلى أن قيمة المبيعات يتوقع بأن ترتفع بمعدل 5 % سنويا ، رغما عن ذلـــك فأن هناك أحتمال أن قيمة المبيعات سوف ترتفع بنسبة 10 % فقط أو قد تـــنخفض بهـــذا المعدل أيضا ، من هنا يتضح أهمية دراسة حساسية النموذج للتقلـــبات أو المتغـــيرات العشوائية وهذا لا يقتصر فقط على قيمة المبيعات ، وإنمـــا ينصـــرف أيضا على باقى المتغيرات الخارجية وفى هذه الحالة يتعين صـــياغة المتغـــيرات العشـــوائية(يرمـــز لها بالرمز U) فى صورة توزيعات احتمالـــية ، ولا شك فى أن إدخال المتغيرات العشوائية داخل النموذج يحوله من نموذج محاكاة محدد إلى نموذج محاكاة احتمالى لتحليل المخاطر.

وقـــد يشـــار إلـــى المتغـــيرات العشوائية باصطلاحات أخرى بديلة مثل المتغـــيرات المســـتقلة التصادفيه أو الاحتمالية **Stochastic or Probabilistic Variabies** وكأمثلة على المتغيرات العشوائية فى نموذج التسويق الفرعى قيمة عوائد المبيعات فى حين تعتبر معدلات الضياع مثال على المتغيرات العشوائية فى نموذج الإنتاج ، بينما يمثل كل من مصروفات العمل المباشرة ومصروفات البيع أمثلة على المتغيرات فى نموذج التخطيط المالى .

يتطلب استخدام تحليل المخاطرة بوجه عام بناء مستويات ثقة واختيار الفروض المرتبطة بأثر السياسات الإدارية البديلة والإفتراضات الخاصة ببيئة المنشأة .

رغما عن ذلك فنادار ما تستخدم المنشأت فى الحياة العملية تحليل المخاطرة عند بناء نموذج محاكاة المنشأة وهناك سببين رئيسين وراء ذلك هما :[1]

---

(1) اشار المسح الذى أجرى بمعرفة نايلور أن نسبة للشركات التى قامت باستخدام تحليل المخاطرة فى محل الدراسة بلغت حوالى 61٪.

ينظر بالتفصيل فى :-

- Naylor , Thomas H . , Corporate Simulation Models Op., Cit., P . 29 .

1- اســتخدام تحلـيل المخاطــرة يزيد من تكلفة استخدام نموذج محاكاة المنشــأة ، حيث يتطلب تخفيض أثار الخطأ العشوائى فى تكرار التجارب أكثر مــن مرة (يتراوح التكرار من 50 مره إلى 1000 مره) الأمر الذى يزيد من تكاليف النموذج .

2- مــن الصعوبة بمكان تفسير وشرح مخرجات نموذج تحليل المخاطرة مقارنــة بالنموذج المحدد بالمحاكاة ، وقد أشار البعض إلى هذه الحقيقة بالقول بــأن هناك صعوبة فى ترجمة النتائج التجريبية فى شكل مقاييس بسيطة تمكن من اتخاذ القرار .

وهــناك صــعوبة فى التصرف مع التوزيعات الإحتمالية المختلفة للنتائج المحــتملة بعــد إنــتهاء التجارب علاوة على صعوبة كيفية تنظيم وهضم هذه المعلومات .[1]

خامسا : متغيرات المخرجات المبطأة Logged Output Variables

وهــى عــبارة عن متغيرات المدخلات المستقلة ذات الارتباط التسلسلى ، **Serially Correlated Independent Input Variables** وهى متغيرات محدده فى فترات سابقة نتيجة كون نماذج المحاكاة - حركية ديناميكية حيث أنها تقوم بوصــف سلوك النظام خلال فترات زمنية - من ثم فأن حالة النظام عند نقطة معيــنة فى وقت معين ، غلبا ما تصبح مدخلات مطلوبة فى تحليل النظام أثناء الفترة الزمنية التالية . من ثم فأن متغيرات المخرجات المبطأة تنقل المعلومات من حالة النظام من فترة زمنية لفترة زمنية تالية .

---

[1] Lessard, D.R. and R.S. Bower, An Operational Approach To Risk Screening , Journal Of Tinance, May 1973 , PP. 245 – 247 .

والمـــنطق وراء إدخـــال متغـيرات المخرجات المبطأة (والتى يرمز إليها بالرمــز Yt-N) يســـتند إلـــى أن المنشـــأة تقـــوم أساسا على مبدأ الاستمرار الديناميكى ، وعلى سبيل المثال فأن المبيعات فى الشهر الحالى تعتمد فى جزء كبير منها على المبيعات الشهر السابق ومبيعات الشهر قبل السابق وهكذا .

وكأمــثلة على هذه المتغيرات فى نموذج التسويق مصروفات التنشيط عن الفترة الزمنية السابقة ، نصيب المنشأة فى السوق عن الفترة الزمنية السابقة .

فى حين تعتبر مخزون البضاعة تامة الصنع السابقة ، كذلك أوامر الإنتاج السابقة أمثلة على هذه المتغيرات فى نموذج الإنتاج الفرعى .

بيـــنما فى نموذج التخطيط المالى يعتبر رصيد النقدية فى الفترة السابقة ، ورصـــيد الأربـــاح المرحلة أمثلة جيدة على هذه المتغيرات ، وبوجه عام فأن قائمة المركز المالى للسنة السابقة تعتبر متغيرات مخرجات مبطأة

المبحث الثالث

أفتراضات نموذج محاكاة المنشأة

أفتراضات نموذج محاكاة المنشأة عبارة عن معلومات ومقاييس النموذج ، وتختلف هذه الأفتراضات والمقاييس عن متغيرات النموذج رغما من تشابهم واشتراكهم معا فى خاصية كونهم عناصر مدخلات للنموذج ، إلا أن هذه المقاييس والمعلمات لاتعتبر متغيرات وأنما هم مجموعة من الأفتراضات ، والتى يمكن تبويبها الى أفتراضات سياسية وافتراضات سياسة وأفتراضات خارجية .

1- أفتراضات السياسة Policy Assumptions

أفتراضات السياسة عبارة عن المقاييس والمعلمات التى تخضع لتحكم الإدارة، وفى حقيقة الأمر فإن أختيار مقاييس وأفتراضات السياسة تتأثر الى حد كبير لهيكل ومنطقة النموذج ذاته .

وتتضمن أفتراضات السياسة فى النموذج التسويقى سعر المنتج أو المنتجات خلال فترة التخطيط ، كذلك قيمة أو تكاليف التسويق والإعلان خلال أفق تخطيط النماذج .

فى حين تتضمن أفتراضات السياسة فى النموذج الأنتاجى عدة مقاييس منها أن قيمة المبيعات تعادل حجم الأنتاج ، وأن هناك عدد محدود من المنتجات تقوم المنشأة بأنتاجها .

بينما تشمل أفتراضات السياسة فى نموذج التخطيط المالى مايلى :-

- إذا انخفض رصيد النقدية خلال فترة أو أفق التخطيط عن الحد الأدنى الواجب الأحتفاظ به كرصيد للنقدية ، فإن الأمر يتطلب الحصول على قروض جديدة بمقدار معين .
- عدم الحاجة الى الحصول على قروض طويلة الأجل .
- عدم وجود إضافات على الأصول الثابتة[1]

ويوضح الشكل البيانى رقم 2/3/3/1 خريطة تدفق لافتراضات السياسة فى نموذج محاكاة المنشاة .

2- افتراضات خارجية External Assumptions

تتعلق هذه الافتراضات أساسا بالبيئة الخارجية للمنشأة ، حيث يعتبر هذه المعلمات خارج نطاق تحكم الإدارة .

وكمثال جيد على افتراضات التسويق الخارجية هو قيمة الدخل القومى أو الناتج القومى التقديرية خلال أفق التخطيط المحدد .

بينما تشمل الافتراضات الخارجية الإنتاجية عدد من المقاييس أهمها أن تكلفة البضاعة المباعة تعادل 60% من قيمة المبيعات ، وأن مخزون البضاعة تحت التشغيل تعادل 20% من قيمة المبيعات .

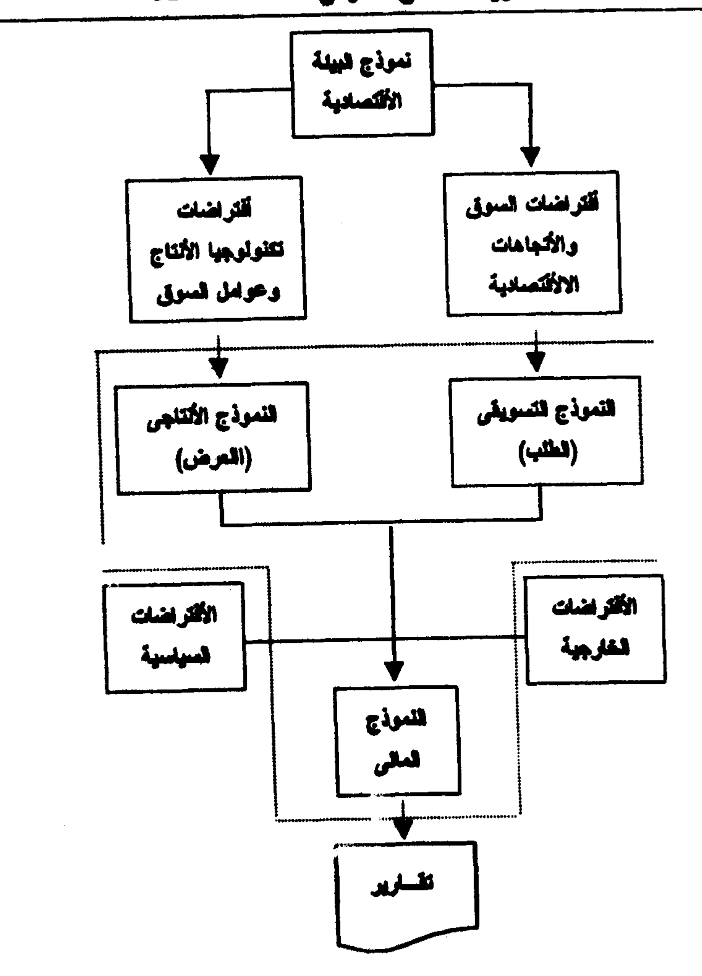
فى حين تتضمن الافتراضات الخارجية للنموذج المالى عدد من المقاييس والافتراضات التى من أهمها :-

1- أن معدل الفائدة على القروض طويلة الأجل تبلغ 12% .
2- أن معدل الفائدة على القروض قصيرة الأجل تبلغ 15% .
3- أن معدل الضريبة على الأرباح يبلغ مقداره 40% .

هـــذا ويوضـــح الشـــكل البيانى رقم 2/3/3/1 خريطة تدفق للافتراضات الخارجية فى نموذج محاكاة المنشأة .

شكل (2/3/3/1)

خريطة تدفق لنموذج محاكاة المنشأة



المبحث الرابع

طبيعة المعادلات والعلاقات الرياضية والمنطقية فى نموذج محاكاة المنشأة

بعـــد مـــا يـــتم تحديد الهيكل العام لنموذج محاكاة المنشأة ، يتطلب الأمر دراســـة تفاصيل بناء النموذج بهدف التعرف على طبيعة العلاقات والمعادلات والتى تلعب دوراً كبيراً فى نمذجة ومحاكاة المنشأة .

بعـــبارة يســـتلزم الأمر تحديد مجموعة العلاقات الرياضية والمنطقية التى تربط متغيرات وافتراضات المدخلات بمتغيرات المخرجات .

علـــى هـــذا الأســـاس سوف يتضمن هذا الجزء دراسة أنواع المعادلات وطبيعة العلاقات الرياضية والمنطقية لنموذج محاكاة المنشأة .

أولا : أنواع معادلات نموذج محاكاة المنشاة

أشارت إحدى الدراسات أن أقل عدد من المعادلات الذى تم استخدامه فى نمـــوذج محاكـــاة المنشـــاة قد بلغ بنحو 20 معادلة ، فى حين أن متوسط عدد المعادلات المستخدم قد بلغ مقداره بنحو 545 معادلة .[1]

وقـــد أشارت بعض الدراسات الأخرى الى أن متوسط العدد المستخدم قد بلغ بنحو 360 معادلة .

[2] Naylor , Thomas H . And Dattis , Op . Cit , PP . 33 – 34 .
- Wagner, G. R . ,Paper Presented At The Thirteenth Hawaii International Conference On System Sciences, Honolulu. Hawall, 1980 As Cited By Hugh J. Watson, Op. Cit., P. 75.
- Benson , Freds , The Cerporate Model : Has Management Met the Challenge , Managerial Planning , Nov – Dec . , 1978 , P . 16 .

وقد أوضحت هاتين الدراستين بان نموذج محاكاة المنشأة لايحتاج إلى أن يتضـــمن عدد هائل من المعادلات ، وفى حقيقة الأمر يجب ألا يكون النموذج مجرد كم هائل من معادلات النظام المحاسبى بالمنشأة ، حيث أن هذه التفاصيل الكثـــيرة تكـــون غـــير مطلوبـــة ، حيث أنها ذات تكلفة كبيرة كما أن تشغيلها يقتضـــى متطلـــبات بـــيانات مبالغ فيها ، وربما يخلق معلومات إدارية صعبة الهضـــم ، ومـــن جهة أخرى فإن القليل من التفاصيل قد لا يشيع ثقة المستخدم وقد أكد أحد الباحثين هذه الحقيقة بقوله .

أن هناك خط واضح بين التفصيل المطلوب لهدف توليد الثقة المطلوبة .

وتتمـــثل معادلات نموذج محاكاة المنشاة فى معادلات تعريفية ، ومعادلات ســـلوكية (تجريبـــية) ، وتعتـــبر المعادلات التعريفية أكثر عددا من المعادلات التجريبـــية ، حيث أشارت أحد الدراسات الى متوسط عدد المعادلات التعريفية الـــتى تـــأخذ شـــكل المتساويات المحاسبية - بنحو 445 معادلة ، فى حين بلغ متوسط عدد المعادلات السلوكية أو التجريبية بنحو 86 معادلة فقط .[1]

يتعين التفرقة بين المعادلات التعريفية والمعادلات السلوكية على النحو التالى:-

1- المعادلات التعريفية **Definitional Equations**

العلاقـــات التعريفـــية على وجه التحديد عبارة عما يمكن أن يطلق عليه بالـــتعريفات الرياضية أو المتساويات المحاسبية ، وعادة مايتم التعامل مع مثل هـــذه العلاقات عند بناء نموذج التخطيط المالى للمنشاة حيث يتم تحديدها عن طريق محاسبى المنشأة ومحلليها الماليين .

وكمثال على المعادلة التعريفية :

Cash = Cash (-1) = CAR + NDEBT – NASSET – PAP – LPAY

[1] Naylor , Thomas H . And M . Jammes Mansfield , Op . Cit . , P . 30 .

وتوضــح المعادلة السابقة رصيد النقدية فىنموذج التخطيط المالى للمنشاة حيث أن :-

CASH (-1) = رصيد النقدية فى الفترة السابقة

CAR = متحصلات من المدينين

NDEPT = القروض

NASSET = صافى قيمة الأصول الثابتة

PAP = مدفوعات الدائنين

LPAY = سداد القروض

وكمثال أخر على المعادلة التعريفية

INV = INV (-1) + MAT + DL – CGS

توضح المعادلة السابقة رصيد مخزون البضاعة حيث أن :

INV (-1) = رصيد المخزون فى الفترة السابقة

MAT = مشتريات المواد خلال الفترة

DL = تكاليف العمل المباشر

GGS = تكلفــة البضـــاعة المــباعة ويمكن تكوين وتحديد عدد أخر من المعادلات التعريفية المتعلقة لحساب الأهلاكات والضرائب وما إلى ذلك .

2- المعادلات السلوكية Empirical Equations

ويطلق عليها أيضا بالمعادلات التجريبية **Empirical Equations** حيــث أنهــا عبارة عن افتراضات تخضع للأختيار التجريبى ويتم التحقق مــن صــحتها ، فهى عبارة عن نظريات تعكس موقف الإدارة بالنسبة لبعض العلاقات الداخلية والخارجية المؤثرة على المنشأة .

وعــادة مــا تشتق هذه المعادلات من البيانات التجريبية أو التاريخية حيث يــبدأ القــائم بتكويــن الــنموذج ببعض المفاهيم المبدئية الخاصة بالعلاقة بين المتغــيرات الــتابعة والمتغيرات المستقلة ، أى أن البيانات يتم تجميعها ثم يتم تحلــيلها بالأعــتماد علــى طرق التحليل متعددة الأتجاه وأهمها أسلوب تحليل الأنحدار المتعدد ، وبناء على ذلك التحليل يمكن بناء معادلة التنبؤ .

مــن هــذا المــنطلق يــنظر الى المعادلات التجريبية من خلال محورين مختلفين (1)

- المعــادلات التى توضح العلاقة بين المتغيرات التى تعتبر داخلية بالكامل فى المنشأة .
- المعــادلات الــتى تــربط المتغيرات الخارجية بالمتغيرات الداخلية محل الدراسة وتعتبر النماذج القياسية مثال جيد على النوع الثانى .

وكمثال على المعادلة السلوكية أو التجريبية العلاقة التالية :--

$$SALES = A + BP + CADV + D\,GNP + CRD + FPC + U$$

حيــث أن هــذه المعادلــة تفترض وجود علاقة خطية بين الكمية المباعة لمنــتج معيــن SALES والســعر P ونفقات التسويق ADV ، والإنتاج القومى الإجمالي GNP ، ونفقات البحوث والتطوير RD ، وسعر بيع المنتج المنافس PC ، والخطأ العشوائى U .

فــإذا مــا كــان هناك بيانات سلاسل زمنية أو بيانات مقطعية للمبيعات ، وســعر المنتج ، ونفقات الدعاية والتسويق ، والدخل أو الناتج القومى ، ونفقات البحوث والتطوير ، وسعر المنتج المنافس، فإنه يمكن تقدير قيم المعلمات .

---

(1) Watson , Hugh J ., Computer Simulation In Business, OP. Cit., PP. 273 - 274.

كمـــا يمكن أختبار المعنوية الإحصائية بهدف تقدير المعلمات وتقويم القوة التفســيرية للـــنموذج ، وأخـــيراً محاكـــاة الأثـــار على الأسعار البديلة للمنتج وأســـتراتيجيات البحوث والتطوير ، كما يمكن إجراء التجارب أيضاً بأستخدام أفتراضات بديلة عن الدخل أو الناتج القومى .

وتجـــدر الإشـــارة الـــى كـــثرة عـــدد المعادلات التعريفية عن المعادلات التجريبية فى نموذج محاكاة المنشأة بسبب الطبيعة المحاسبية والمالية للنموذج، وربما يكون ذلك من حسن الحظ بسبب صعوبة تطوير المعادلات ذات الأساس التجريبى وذلك للأسباب التالية :

- تســـتلزم المعـــادلات التجريبـــية ان يكون القائمين على بناء النموذج على دراية وعلم كبير بالأساليب الكمية والرياضية والإحصائية .
- يستلزم بناء نماذج الأقتصاد القياسى مواجهة مشاكل وصعوبات نسبية لها نتـــيجة تطلـــبها وأرتباطها بقاعدة بيانات قد لاتتوافر فى المنشآت بالشكل المطلوب .

ثانيا : طبيعة نماذج المعادلات والعلاقات الرياضية والمنطقية

تتمـــيز معادلات نموذج محاكاة المنشأة بأنها نماذج وصفية وليست أمثلية Optimality حيـــث أنها تصف النظام الذى يتم نمذجته وليس أقتراح الظروف الـــتى تجعله أمثل ، وهناك عدد من العلاقات الرياضية والمنطقية والتى تصف معـــادلات نمـــوذج محاكاة المنشأة أهمها النماذج المتواترة ، والنماذج الآنية ، النماذج المنطقية وتحليل المخاطرة .[1]

(1) – Naylor , Thomas . H . And M . James Mansfpeld , OP. Cit . , PP . 27 - 36

1- النماذج المتواترة Recurive Models

تتمـــيز معظم نماذج محاكاة المنشأة بأنها نماذج متواترة ، أو بعبارة أخرى نماذج ذات ترتيب سببى Causually Ordered .

بعـــبارة أخرى فإن النماذج المتواترة تتكون من معادلات إذا وضعت فى الترتيـــب السببى السليم فإنه يمكن عزل قيمة كل متغير تابع فى الجانب الأيسر من كل معادلة ويتم الحل على أساس المتغيرات الخارجية ، متغيرات السياسة متغـــيرات المخرجات المبطأه . والتى تتولد قيمتها فى الفترات الزمنية السابقة أو متغيرات المخرجات الحالية التى تم حلها فى المعالات السابقة .

يـــتم حـــل النماذج المتواترة بسهولة عن طريق الإحلال الجبرى متى تم وضعها فى ترتيب سببى متتابع وكمثال على ذلك النموذج

1- Sales = A – B * Price

2- Revenue = Price * Sales

3- Ces = 60 * Revenue

4- PBT = Revenue -CGS

5- TAX = 50 * PBT

6- NPR = PBT – TAX

فـــى هذا المقام يكون سعر السلع موجوداً ، كما أن A , B مجرد معلمات

فى حيث أن

SALES = المبيعات

REVENUES = الإيرادات

CGS = تكلفة البضاعة المباعة

PBT = الأرباح قبل الضرائب

Tax = الضرائب NPR = صافى الأرباح

من الصعب أن يتم التعبير عن منطق النموذج فى نماذج محاكاة المنشآت باستخدام المعادلات المتواترة أو سلسلة المعادلات ذات الترتيب السببى ، لهذا السبب يجب أن يتضمن نمذجة وتخطيط المنشأة المقدرة على حل النماذج أيضاً باستخدام نماذج المعادلات الآنية بجانب نماذج المعادلات المتواترة .

النماذج الآنية Simultaneous – Equation Models

عندما يكون المتغير التابع فى معادله متغيراً مفسراً فى معادلة أخرى يكون هناك نظام أو نموذج معادلة آنية . وتأخذ المعادلات الآنية الصورة التالية :-

Y1 = F (42 × 2)

Y2 = F (41 × 1)

حيث أن المعادلة Y1 متغير تابع وفى معادلة أخرى متغير مستقل وهكذا المتغير Y2 ، من ثم يكون هناك نموذج للمعادلة الآنية ويكون ذلك عن طريق أسلوب مقلوب المصفوفة أو طريقة أكثر عمومية تعرف بطريقة Gauss – Seidel Method .

وكمثال على هذا النموذج يفترض وجود نموذج مالى يتكون من معادلات خمسة على النحو التالى[1] :-

(1) INT = 12 * DEBT
(2) Profit = Revenue – CGS – INT – TAX
(3) DFBT DEBT (-1) + NDEBT
(4) CASH = CASH (-1) + Profit + NDEBT
(5) NDEBT = MBAL – CASH

---

(1) لمزيد من التفاصيل يرجع الى :-
Noylor , Thomas H . , Corporate Planning Models , OP . Cit . , PP . 152 –161 .

حيــث تعرف الأرباح Profit فى المعادلة رقم (1) بأنها عبارة عن إيراد المبــيعات مطــروحا مــنها تكلفــة البضــاعة المباعة CGS ، الفائدة INT الضــرائب TAX . ولكــن الفــائدة INT تعتمد على القروض التى تتضمنها المعادلــة رقــم (1) ومــن واقع الميزانية العمومية فإن إجمالى القروض فى المعادلة رقم (3) لهذه الفترة مساوية للقروض فى الفترة السابقة (DEBT – 1) بالإضــافة الى أى قرض جديد NDET ، ويعرف القرض الجديد فى المعادلة رقــم (5) بالفــرق بيــن الحــد الأدنى لرصيد النقديةMBAL ورصيد النقدية CASH .

ورصيد النقدية فى المعادلة رقم (4) عبارة عن مجموع رصيد النقدية فى الفترة السابقة CASH والأرباح PROFIT والقروض الجديدة NDEBT .

ورغمــا عــن بســاطة هذا النموذج فإنه يعتبر نموذج معادلة آنية ، حيث يســتحيل حــل هذا النموذج بأستخدام نموذج المعادلات المتواترة أى تلك التى تعتمد على وضع المعادلات فى شكل سببى متتابع سليم .

يمكــن أن توجــد مشاكل المعادلة الآنية أيضا فى نماذج الأقتصاد القياسى التســويقية ، حيث يوجد منتجين أو أكثر بديلين أو متكاملين . وغنى عن القول هــناك كثــير مــن البرامج الجاهزة التى لديها القدرة على حل نظم المعادلات الآنية .

1- النماذج المنطقية

المقــدرة علــى مــراجعة مــاإذا كان مستويات أرصدة النقدية أو أرصدة المخزون تقل عن مستوى الحد الأدنى المحدد مسبقاً لهو أمر وعنصر أخر هام من نظام نمذجة وتخطيط المنشأة، حيث أن الأوامر المنطقية مثل عبارة إذا أو

عــبارة أذهب If Statement or Go To Commond تعتبر مظاهر مرغوبة فى نظام التخطيط والنمذجة .

2- تحليل المخاطرة

علـــى الرغم من حدود تحليل المخاطرة ، فإنه توجد بعض من المتغيرات الخارجــية فى نموذج محاكاة المنشاة يتميز بالعشوائية أو الطبيعة الأحتمالية ، وتظهــر أهمية تحليل المخاطرة فى أختبار حساسية نموذج التخطيط للتغيرات العشوائية وذلك باستخدام فترات الثقة وأختبار الفروض .

وقــد يــتم اللجوء الى أجراء التجارب باستخدام قيم المتغيرات المتشائمة والمــتفائلة والأكــثر اعتدالا بدلاً من التعامل معهم كمتغيرات عشوائية وذلك لصــعوبة الــنماذج الأحتمالــية فضلاً عن أنها تستغرق وقت طويل فى العمل والتشــغيل بالإضــافة إلى أنه تتطلب مستلزمات بيانات مدخلات كبيرة علاوة على أن هناك مشكلة كبيرة عند تفسير معلومات المخرجات .

لذلــك كــبديل للتحليل الأحتمالى فإن الإدارة عادة ما تستخدم تحليل محدد غــير أحتمالى عن طريق أستخدام مجموعة من السيناريوهات لنموذج محاكاة المنشاة . [1]

(1) Watson , Hugh J . , Computer Simulation In Business , OP . Cit . P . 275 .

المبحث الخامس

تجارب السياسة وتحليل السيناريو

تتمثل أهم أهداف نموذج محاكاة المنشاة ، توليد سيناريوهات بديلة - خطط عمل أفتراضية بديلة - على أساس افتراضات مختلفة لسياسات المنشأة فضلا عن أفتراضات مختلفة تتعلق بالبيئة الخارجية التى تعمل فيها بهدف التعرف على مدى حساسية أداء وربحية المنشأة الى مجموعة السياسات والأفتراضات ومدى تأثير ذلك على الأرباح المتوقعة لهذه المنشأت.

تأسيسا لذلك فإن نموذج محاكاة المنشأة يمثل نوعا من نماذج فرعية للمحاكاة والسيناريو Scenario Simulation Models حيث يتم الأعتماد على وضع مجموعة أفتراضات بيئية أو مجموعة أفتراضات بيئية أو مجموعة سياسات مقترحة وبناء على ذلك يتم تقييم الديناميكية الداخلية للمنشأة ، ويطلق على هذا النوع من نماذج السيناريو أختبار أو نمذجة ماذا يحدث ... لو ؟ What If Modling .

وفى ظل وجود متغيرات المدخلات سواء متغيرات السياسة أو المتغيرات الخارجية فضلا عن أفتراضات السياسة أو الأفتراضات الخارجية ، من ثم يمكن للنموذج المقترح أن يسفر عن المخرجات المطلوبة والتى تهدف الى ابراز خطة الأرباح المستقبلة ويعتبر ذلك السيناريو هو الموقف الأفتراضى القرارى الأول .

وبأفتراض تغيير أحد المتغيرات المرتبطة بالقرار أو أفتراض تغيير أحد الظروف الخارجية ، يمكن الأنتقال الى سيناريو أخر - أو موقف قرارى

أفتراضـــى أخر . حيث ينتج ذلك السيناريو خطة أرباح مستقبلة أخرى ، فمثلا لو تم زيادة كمية المبيعات وبالتالى تم رفع الطاقة الأنتاجية ، وذلك عن طريق القـــيام بحمـــلات إعلانية جديدة ودفع حوافز لرجال البيع مع زيادة أستثمارات المنشـــأة لمقابلــــة الـــزيادة فى الطاقة الإنتاجية فى المستقبل ، فضلا عن ذلك ســـوف يـــتم الإلتجاء إلى القروض لمواجهة الزيادة فى الاستثمارات ونتيجة لذلـــك يـــتم الحصـــول علـــى قوائم مالية تقديرية جديدة نتيجة تغيير السياسة التسويقية والإنتاجية والمالية .

وهكـــذا يـــتم عمـــل عـــدد أخـــر مـــن السيناريوهات والمواقف القرارية الافتراضية البديلة بهدف التعرف على السياسات التى يمكن أن تؤثر على أداء وربحـــية منشآت الأعمال ، ومن ثم تقييمها فى ظل وتغيرات بيئية وتحت ظل سياســـات إدارية بديلة بغرض التعرف على أفضل السياسات التى ستؤدى الى تحقيق أفضل أرباح .

وبناء على ذلك يمكن القول بأن نموذج المحاكاة والسيناريو المقترح يعتبر أداة تجريبية هامة يمكن للإدارة أن تستخدمها لإجراء تجارب ماذا يحدث لو..؟ بغـــرض تقييم وقياس أثر التغير فى مقاييس السياسة ، والتغيرات فى الظروف الخارجية المختلفة – والتى تؤثر على أداء أو أرباح المنشأة فى المستقبل .

يصـــور الشكل رقم 2/3/5/1 تجارب السياسة عن طريق تحليل المحاكاة الديناميكى والسيناريو .

شكل (2/4/5/1)

تجارب المحاكاة والسيناريو

Start

A

Set T = 1
Set M = Number Of Periods
Set Balane Sheet Values As Given Balance

Set T = T+1

Corporate Model
Marketing Modul | Production Module | Financial Module

Input
- Exogeous Variables And Assumption
- Policy Variables And Assum Ptions

- Mathematical And Logical Equations

Set Initial Balance Sheet Equlto Ending Balance Sheet Values (Lagged Output Variables)

Output
Determine Income Statement Values And Balance Sheet Values

NO

T = M

YES

Results Analysis

Changes On Ass . &Pol

YES

Choosing the suitable Scenario

Other New Scenario

Stop

A

خلاصة الفصل الثالث

أهـتم الفصـــل الثالث بوضع إطار نموذج محاكاة المنشأة بغرض تخطيط أرباحهـــا وقـــد تـــم دراســـة مكونـــات نموذج محاكاة المنشأة الفرعية ، وتم إســـتعراض متغيرات النموذج سواء الخارجية او المتعلقة بالسياسات ، كما تم الإشـــارة الى إفتراضات النموذج سواء الخارجية أو الإدارية ، بالإضافة لذلك فقـــد تم دراسة طبيعة العلاقات المنطقية والرياضية للنموذج بجانب ذلك فقد تم الإشـــارة الى أهمية تجارب السياسة وتحليل السيناريو بواسطة نموذج المحاكاة الديناميكى للمنشأة .

هـــذا ويـــتكون نمـــوذج محاكاة المنشاة من ثلاثة نماذج فرعية هم نموذج التخطيط التسويقى والذى يعتمد على أستخدام نماذج الأقتصاد القياسية ، نموذج الإنـــتاج والـــذى يعـــتمد على أستخدام نموذج التحليل الحدى أو تحليل النشاط نمـــوذج التخطيط المالى والذى يعتمد على إجراء تجارب ماذا يحدث .. لو ؟ بهدف تقييم السياسات الإدارية المختلفة وأختبار تأثيرها على أرباح المنشأة .

يـــتكون نموذج محاكاة المنشاة من متغيرات المخرجات أو الأداء المرتبطة بالـــنماذج الفرعـــية المخـــتلفة ، وكذلك متغيرات المدخلات وأهمها المتغيرات الخارجية أو البيئية ، ومتغيرات السياسة أو متغيرات القرار التى يمكن التحكم فـــيها ، والمتغيرات العشوائية أو المتغيرات الاحتمالية بالإضافة إلى متغيرات المخرجات المبطأة أو متغيرات المدخلات ذات الأرتباط التسلسلى .

كمـــا تشـــمل إفتراضـــات نمـــوذج محاكاة المنشاة - إفتراضات السياسة بالإضافة الى الإفتراضات الخارجية للنموذج .

كمـــا تشـــمل معادلات نموذج محاكاة المنشأة نوعين هامين من المعادلات هما :-

المعـــادلات التعريفية ، والمعادلات السلوكية أو ذات الأختبار التجريبى ، كما أن علاقـــات النموذج التى تصف معادلات النموذج قد تتمثل فى نماذج متواترة أو نماذج آنية أو نماذج منطقية أو نماذج لتحليل المخاطرة .

يمكـــن القـــول بـــان نموذج محاكاة المنشأة يمثل نوعا من نماذج المحاكاة والســـيناريو حيـــث يـــتم الأعتماد على مجموعة إفتراضية بيئية أو مجموعة سياســـات إداريـــة مقـــترحة وبناء على نمذجة ماذا يحدث لو .. ؟ يتم أختبار السياسات المختلفة وأثرها على أداء وأرباح المنشأة فى المستقبل .

الباب الثالث
دراسة أستخدام نموذج محاكاة المنشأة
فى تخطيط أرباح وحدات القطاع العام

يتضمن الباب الثالث الفصول الأتية :-

الفصل الأول : أستخدام نموذج محاكاة المنشاة فى تخطيط أرباح شركات القطاع العام .

الفصل الثانى : بناء نموذج محاكاة الشركة - محل الدراسة بغرض تخطيط الأرباح .

الفصل الثالث : تقييم نتائج نموذج محاكاة المنشأة - محل الدراسة بغرض تخطيط الأرباح .

الفصل الأول

أستخدام نموذج محاكاة المنشاة فى تخطيط أرباح شركات القطاع العام

يهـتم هذا الفصل بدراسة طبيعة وخصائص شركات القطاع العام وأهمية أستخدام نموذج محاكاة المنشأة فى تخطيط أرباح هذه الشركات بناء على ذلك يتضمن هذا الفصل :-

المبحث الأول : طبيعة وخصائص وحدات القطاع العام .

المبحـث الـثانى : أهمـية أستخدام نموذج محاكاة المنشاة فى تخطيط أرباح وحدات القطاع العام .

المبحث الأول

طبيعة وخصائص وحدات القطاع العام

يمــثل القطــاع العام الأقتصاد القومى ، حيث تتركز فيه استثمارات هائلة تربو على الثلاثين بليونا من الجنيهات ، فضلاً عن مخزون هائل من الخبرات الفنــية والإدارية والعمالة المتخصصة التى تمثل فى حد ذاتها أستثمارا بشريا لايمكن تعويضه .

ونظــراً لهذه الأهمية البالغة للقطاع العام ، فقد نال حظاً وافراً من البحوث والدراســات فــى الفــترة الماضــية بهدف تحديد المشكلات التى تتسبب فى انخفاض كفاءته .

يهــتم هــذا الجــزء بدراســة خصــائص شركات القطاع العام، وطبيعة المشــكلات التى يواجهها ، والتى مازال علاجها موضوعا جدليا لم يصل فيه الفرقاء إلى اتفاق بعد .

أولاً : خصائص شركات القطاع العام

تتمــيز شــركات القطــاع العــام عن شركات القطاع الخاص بعديد من الخصــائص التى تؤثر على نوعية الأسلوب الذى يجب أن يطبق لحل مشاكل هذه الشركات ، وأهم هذه الخصائص مايلى[1] :-

1- أن شركات القطاع العام تستخدم كمنظم للنشاط الأقتصادى

[1] Sherer , Michael And Alan South Wort , Accounting For Nationalized Industries , In Bryan Carsberg And Tony Hope (ED) . , Current Issues In Accounting , Philip Allen , Pub . Limited , 1977, PP.172-191 .

بوجــه عام يتم توجيه أنشطة شركات القطاع العام بهدف إدارة الأقتصاد القومى بصورة أكثر فاعلية ، كما يتم توجيه أستثماراتها بغرض زيادة معدلات نمــو الأقتصــاد ، أو توظيف العمالة الزائدة ، أو تقييد الأسعار بهدف تخفيض حدة التضخم أو لأسباب أجتماعية.

2- ملكية الدولة لرأس مال شركات القطاع العام

تعتــبر اســهم مــال شركات القطاع العام غير متداولة فى سوق الاوراق الماليــة ، ولايوجــد أسعار لأسهمها ، وهو الأمر الذى يعد أهم مؤشر لنجاح الشركة فى الماضى ، وتوقع النجاح فى المستقبل ، ومن المعروف أن شركات القطــاع الخــاص الــتى يكون أدائها أقل من المتوقع ينخفض أسعار أسهمها والعكس صحيح فى حالة تحسن الأداء .

3- وجود قيود على حرية شركات القطاع العام

وأهــم هــذه القــيود هى عدم القدرة على التوسع فى أسواق جديدة ، عدم القــدرة على الأندماج مع الشركات الأخرى ، كذلك فإنه من الصعب الأعتماد على قوة السوق فى التحكم فى سلوك شركات القطاع العام مثلما هو الحال فى شركات القطاع الخاص .

4- التحديد غير الدقيق لأهداف شركات القطاع العام

وعلــى الــرغم مــن أن أهم أسباب إيجاد شركات القطاع العام فى الدول النامية وبصفة خاصة مصر - هو تحقيق أهداف الحكومة سواء الاقتصادية أو الإجتماعــية ، إلا أن القــيادات السياســية قد لاتكون واضحة فى تحديد مهام محــددة ترغــب مــن مشــروعاتها تحقيقها ، وهذا بدوره يؤدى إلى أفتقاره الوضوح .

5- شـــركات القطـــاع العام هى وحدات تنظيمية منوطة لعمل معين ، ولكنها تـــنطوى تحـــت تنظيم فوقى يمارس أختصاصات التخطيط والتوجيه والرقابة على هذه الشركات

ولاشـــك فإن القرارات ذات التأثير على أقتصاديات شركات القطاع العام لاتزال تتخذ على مستوى الوزير او اللجان الوزارية أو مجلس الوزراء أحيانا مـــا تكون على مستوى رئيس الجمهورية، وذلك فى أمور تدخل بطبيعتها فى أختصاصات إدارة الشركة .

وبذلـــك فـــإن هـــناك حقيقة أساسية لابد من تأكيدها هى أن الملكية العامة للقطـــاع العـــام قد خلقت حالة من السيطرة الكاملة على إدارته ، بحيث تدنت الفعالية الحقيقة لمجلس إدارة الشركة والجمعية العمومية لها . [1]

6- صعوبة تحديد التكاليف التى تقابل الأهداف الإجتماعية لشركات القطاع العام

فـــلا شك أنه نتيجة لفرض سياسات معينة على شركات القطاع العام مثل توظيف عدد معين من الخريجين بغض النظر عن الأحتياج الفعلى لهم ، فضلاً عـــن سياســـة التســـعير الجـــبرى لبعض منتجات الشركة مع تجاهل التكاليف الحقيقـــية لأنـــتاج هذه المنتجات، لذلك من الأهمية بمكان تحديد التكاليف التى تصـــحى بهـــا الشركة نتيجة تحملها الجوانب المختلفة للمسئوليات الأجتماعية وذلك لأهميتها الكبيرة من وجهة نظر تقييم الأداء الأقتصادى . [2]

---

[1] الدراسة الشاملة للقطاع العام ، التقرير الأول – واقع القطاع العام فى مصر 1975 – 1985 ، مركز البحوث والدراسات التجارية – كلية التجارة ، الجزء الأول ، يونيو 1986 ، ص78 .

[2] Hope , Kempe R . , Improving Public Enterprise Management In Developing Countries Journal Of Management , Vol . 7 , No . 3 Spring 1982 , PP . 72-74 .

ثانيا : طبيعة مشاكل شركات القطاع العام

علـــى مدار الثلاثة وثلاثين سنة (1956 – 1989) ، رغماً عن الزيادة فى حجــم وحــدات القطـــاع العام والإنجازات التى حققها ، فلا تزال قضية إدارة القطـــاع العام لم تحسم ، ولاتزال مشاكل القطاع العام تحتل مكان الصدارة فى أهـــتمامات الباحثين على السواء ، ولايزال علاج هذه المشاكل موضوعاً جدلياً لم يصل فيه بعد الى أتفاق .

وقـــد أصـــبح تعبـــير مشاكل القطاع العام من أكثر التعبيرات شيوعاً بين المهتميـــن بقضـــايا القطاع العام ، وتعبير مايسمى مشاكل القطاع العام مجرد أعـــراض أو ظواهـــر تبحـــث عن أسباب ومتغيرات مختلفة تمثل مايمكن أن يسمى بالمشكلة الحقيقية للقطاع العام .

يعـــانى إذاً القطـــاع العام من عدد من المشاكل التى تؤثر على اقتصاديات وتنعكس على الأقتصاد القومى ، وفيما يلى عرض لأهم هذه المشكلات . [1]

1- أضطراد الخسائر

شـــاع أســـتخدام تعبير شركات القطاع العام الخاسرة ، حتى أصبح رمزاً وشـــعاراً لشـــركات القطـــاع العـــام . وقد أضطرت خسائر هذه الشركات فى السنوات الأخيرة حتى بلغ رصيد العجز المتراكم فى سنة 85/84 نحو 1193

---

(1) لمزيد من التفصيل يراجع :-

1- مركز معلومات القطاع العام ، دراسة عن تطور خسائر شركات القطاع العام خلال الفترة من 82/81 83/82 ، صدرت فى يوليو 1984 .

2- مركز البحوث والدراسات التجارية بكلية التجارة – جامعة القاهرة الدراسة الشاملة للقطاع العام ، مرجع سابق ، ص120 –182 .

مليون جنيه ، ويوضح جدول رقم 3/1/1/1 موقف هذه الخسائر وتتبع تطورها عبر السنوات 75-85 .

ولاشك أن هذه الظاهرة تنعكس على تآكل راس المال المملوك للدولة فى القطاع العام وتزيد من أختناقات السيولة ، وتمثل عبئا اضافيا على الأئتمان المصرفى ، فضلاً عن أثرها السلبى على عوائد الدولة وأسهامها فى زيادة معدلات التضخم وترجع هذه المشكلة بالدرجة الاولى الى :-

a- الخلل السعرى نتيجة لتجمد الأسعار رغم إضطراد ارتفاع عناصر التكلفة شاملة الأجور والمستلزمات وتكلفة النقد الأجنبى وأعباء الفوائد وأهلاكات الأصول الثابتة .

جدول رقم 3/1/1/1

تطور عجز الشركات الخاسرة فى القطاع العام 1975 - 1985

السنة	العجز النقدى بملايين الجنيهات	العجز المتراكم بملاين الجنيهات	معدل الزيادة السنوى فى العجز المتراكم	اجمالى المال المستثمر	نسبة العجز إلى المال المستثمر
1975	30			5284	0.6
1976	16	46		6514	0.2
1977	29	75	% 63	7754	0.4
1978	28	103	% 37	9559	0.3
1979	48	151	% 47	12090	0.4
1981/80	112	263	% 74	16457	0.7
1982/81	221	484	% 84	20494	1,1
1983/82	275	759	% 57	24108	1,1
1984/83	321	1080	% 42	52248	0.6
1985/84	113	1193	% 10	60353	0.2

b- زيادة الأجور وارتفاع تكلفة العمالة نسبيا .

c- عجـز السـيولة واضــطرار الشركات إلى الأقتراض والسحب على المكشوف من البنوك التجارية وتحمل أعباء تمويل باهظة .

ولا شك فأن تحقق بعض خسائر فى بعض شركات القطاع العام يعد نتيجة طبيعية لمجمل الأوضاع السائدة ومن ثم فأن منع تلك الخسائر أو تقليلها لا يتم بمجرد التعامل مع أحد المتغيرات وليكن السياسة

وإنما يتطلب مواجهه شاملة لمختلف الأسباب المنشأة للخسائر .

2- اختلال الهياكل التمويلية لشركات القطاع العام

تعــانى غالبية شركات القطاع العام من خلل فى هياكلها التمويلية وعجزا فــى السيولة وينعكس ذلك فى تضخم أرصدة السحب على المكشوف وأعباء الفوائــد ويــتخذ اختلال الهيكل التمويلى لشركات القطاع العام مظاهر متعددة منها :-

- قصور رأس المال العامل .
- عجز السيولة النقدية .
- تضخم المخزون السلعى .
- تــراكم وتشــابك المديونيات فيما بين شركات القطاع العام ، وبينها وبين أجهزة الدولة .
- زيادة الاعتماد على مصادر التمويل الخارجى والالتجاء إلى السحب على المكشوف بمعدلات متزايدة .
- قصــور إمكانــية التمويل الذاتى ، ويتمثل ذلك فى عدم كفاية الاحتياجات المجنبه وتصور مخصصات الإهلاك لمواجهه أعباء الإحلال .

- تزايد الخسائر واضطرادها .
- تضخم المشروعات تحت التنفيذ ، وتضخم النفقات الإيرادية المؤجلة .

ومما يزيد من حدة الإحساس بهذه المظاهر وأثارها تلك السياسات السعرية والأجـرية الـتى تفرضها الدولة على شركات القطاع العام ، والتى تعمل فى اتجاهيـن متناقضين ، إذا تحد السياسات السعرية من إمكانات تنمية الإيرادات للنشـاط وفـى نفـس الوقت الذى تسهم فيه سياسة الأجور فى زيادة تكاليف الإنـتاج والمحصـلة النهائـية هـى مزيد من الاختلال فى مصادر الأموال واستخداماتها.

3- استمرار وتفاقم مشكلة الاقتراض والسحب على المكشوف من البنوك التجارية

تفاعلـت عوامل اختلال الهياكل التمويلية وتراكم المخزون السلعى لإنجاز المشروعات تحت التنفيذ مع استمرار ضعف القدرة الإيراديه للشركات نتيجة السياسـات السعرية وسياسة الأجور ، إضافة إلى سوء الإدارة، ونتج عن ذلك بطبـيعة الحـال اضطرار الشركات إلى الاقتراض من البنوك والسحب على المكشوف وتحمل الفوائد المدينة الباهظة .

وتتمـثل نسبة القروض إلى إجمالى المال المستثمر نسبة 44 % ، 46 % لعـام 84/83 ، 85/84 علـى الـتوالى ، الأمر الذى يعنى أن قاعدة الملكية أصبحت تسهم بنسبة أقل فى توفرالمال المستثمر ، هذا يعرض شركات القطاع العـام إلـى مخاطر شديدة حيث تصبح معتمدة بدرجات متزايدة على مصادر تمويـل مـتزايدة الـتكلفة إضافة إلى تعرضها لضغوط شديدة للسداد من قبل الدائنين .

4- التشابك القطاعى

تـتداخل شركات القطاع العام بمدخلاته ومخرجاته مع الحكومة والهيئات العامــة باعتــباره المورد والمقاول المحلى الرئيسى لها ، كما تتاشبك علاقات شركات القطاع ببعضها البعض.

ونظــرا لأن هــذه العلاقــات تــنعكس علــى إيرادات الشركات المنتجة ومصــروفات الجهات المستخدمة وأن اختلالها يعتبر عاملا أساسيا فى مشاكل تضــخم المشــروعات تحت التنفيذ وتضخم المديونيات وعجز السيولة ، لذلك يقتضى الأمر العمل على تخطيط وضبط توافق تلك العلاقات .

5- الاعتماد المتزايد على الإعلانات والدعم من الدولة

نتيجة لاختلال سياسة التسعير وتزايد معدلات التكاليف اتجهت الدولة إلى تطبــيق سياســة تقديــم الإعلانات والدعم لشركات القطاع العام ، ويمثل هذا الموقــف تناقضــا لا معنى له . ففى الوقت الذى تفرض الدولة على شركات القطــاع العــام أعباء مالية فى صورة استقطاعات من الفائض القابل للتوزيع والتى كان من الممكن توجيهها لزيادة قدرات التمويل الذاتى للشركات ، فأنها تقدم لها من جانب أخر إعانات ودعم .

وتتمــثل نســبة الأعباء التى تفرض على توزيعات الفائض إلى الإعلانات المقدمة من الدولة خلال السنوات 84/83 ، 85/84، معدل 44.2%، 45.6% على التوالى .

تأسيســا على ذلك يمكن القول بأن الدولة قد أسهمت فى خلق أوضاع غير طبيعية فى القطاع العام من شأنها تؤدى إلى إيجاد علاقات وهمية ، والإخلال بالــنظم الموضــوعية والمنطقــية للإدارة ، حيث يلاحظ أن زيادة الإنتاج فى

القطـــاع العـــام كهدف يتعارض مع أهداف الترشيد ، حيث يؤدى بالتبعية إلى زيادة الإعانات المدفوعة من الدولة .

6- تضخم المخزون السلعى

يمـــثل تضخم أرصدة المخزون السلعى لشركات القطاع العام أموالا كبيرة عاطلـــة تؤثر على مركز السيولة ، فضلا عن الفرص المضاعه فى استغلالها بالنسبة للناتج القومى وبالنسبة لميزان المدفوعات .

لذلـــك يقتضـــى الأمـــر الاهتمام بترشيد سياسات وحدود التخزين وتحقيق الـــتكامل فـــى مكوناته ورفع كفاءة استخدامه مع اتخاذ الإجراءات الاقتصادية المناســـبة للـــتخلص مـــن المخزون الراكد والعمل على تطوير الإنتاج ورفع جودته وفقا لمتطلبات السوق .

7- تضخم المشروعات تحت التنفيذ

تمـــثل المشـــروعات تحـــت التنفيذ عبئا تمويليا على شركات القطاع العام والاقتصـــاد القومـــى لعدم استكمالها، ولا شك أن إنجازها أضافتها إلى الأصل الثابت يؤدى تعويض هذه الشركات عن بعض ما فاتها من أرباح .

ولا شـــك أن اســـتمرار تعطل هذه المشروعات تحت التنفيذ يؤدى إلى ما يلى:-

a- تعطـــل الأمـــوال المستخدمة فى هذه المشروعات وجزءها الأعظم ممول بقروض سواء أكانت محلية أو أجنبية الأمر الذى يؤدى إلى تحمل أعباءها مع الحرمان من العوائد الناتجة عن تأخر تشغيلها .

b- استنفاد الجزء الأكبر من المال المستثمر ، بما لا يتيح قدار متناسبا لتمويل المال العامل ، الأمر الذى يعبر عنه الخلل فى الهيكل التمويلى .

c- التجاء الكثير من الشركات - إلى تمويل جزء من هذه المشروعات عن طريق مصادر تمويل قصيرة الأجل(السحب على المكشوف) مع أعباءه الباهظة .

d- زيادة أعباء القروض الأجنبية نتيجة أرتفاع سعر العملة خلال فترة التنفيذ واضطرار الشركات للسداد بالأسعار المرتفعة .

8- انخفاض المؤشرات الاقتصادية - ويمثل ذلك على النحو التالى :-

1- انخفاض العائد على المال المستثمر ، ويعكس ذلك أمور على جانب كبير من الأهمية تتمثل فى محورين أساسيين :-

a- ضعف القدرة الإيرادية .

b- تعاظم ضغوط الأنفاق والمصروفات بغير تناسب مع الفوائد الناتجة عنها بمعنى أخر أن الأنشطة المبذولة والموارد المستخدمة فى القطاع العام بأوضاعه السائدة هى أقل إنتاجية وفعالية مما يمكن أن تكون عليه.

2- تواضع معدلات النمو فى الإنتاج والإنتاجية

تتمثل الزيادة الحقيقة فى الإنتاج من سنة 75 إلى سنة 85/84 نسبة لا تتعدى 2,9 % وهى نسبة ضعيفة جداً ، كذلك تشير أرقام الإنتاجية إلى ميل إنتاجية الجنيه أجر للانخفاض .

3- انخفاض الفائض القابل للتوزيع

ولا شك أن معدل الزيادة فى الفائض للتوزيع لا يكاد يكفى استخداماته الأساسية (عوائد الدولة والخدمات ، والأرباح المحتجزة لتكوين الاحتياطيات ، والتوزيع للمساهمين والعاملين) . خاصة إذا قورن بمعدل الزيادة فى الأجور، ويؤدى انخفاض الفائض إلى ضعف إمكانيات التمويل الذاتى لشركات القطاع العام.

4- تزايد العمالة

ولا شك أن الزيادة فى القوى العاملة تفوق الاحتياجات الحقيقة الأمر الذى يفسر اتجاه متوسط إنتاج العامل والإنتاجية إلى الأنخفاض .

5- تزايد الأجور وتكاليف الإنتاج

تعتـــبر زيادة الأجور من أهم عوامل زيادة لتكاليف الإنتاج ، ويوضح ذلك جـــدول رقـــم (3/1/1/2) حيث زادت الأجور فى 85/84 عن 84/83 بنسبة 15,2 % وهى أعلى نسبة زيادة بين عناصر التكاليف الأخرى.

كذلـــك يتبيـــن اتجـــاه عناصر التكاليف الأخرى إلى الاستقرار كنسبة من إجمـــالى التكالـــيف ، الأمـــر الـــذى يوحى بإمكانية تحسين الأداء الاقتصادى لشركات القطاع العام فى حالة ضبط الأجور ومحاولة تحسين إنتاجيتها.

بـــناء على ما تقدم يمكن القول بأن هذه المشاكل ليست المسببات الرئيسية لأغـــراض القطـــاع العام ، بل هى ظواهر نشأت من مشكلة حقيقة هى طبيعة تنظـــيم القطـــاع العام وعلاقته بالأجهزة الحكومية ممثلة المالكين، ما أدت إليه هـــذه طبـــيعة من اختلاط وتداخل فى الأدوار بين متطلبات ومقومات الإدارة وبين حقوق الملكية .

وفـــى كلمات أخرى ترتكز كافة عوامل الأضعاف الرئيسية التى كان لها تأثـــيرات سالبة على إنجازات وفعالية شركات القطاع العام - على ما اصطلح علـــى تســـميته القرار السياسى والذى يتخذ بمعرفة السلطة التنفيذية العليا فى الدولـــة بهـــدف تحقـــيق أهداف سياسية واجتماعية قد تراها فى الصالح العام ولكنها بالقطع ليست فى صالح القطاع العام .[1]

[1] الدارسة الشاملة للقطاع العام - مرجع سابق ، ص 120 .

جدول 1/3/1/2

تطور عناصر تكاليف الإنتاج للعاملين 84/83 ، 85/84

البيان	84/83		85/84		معدل التغير
	القيمة	٪ من الإجمالى	القيمة	٪ من الإجمالى	
أجور	2684	11.9	3093	12.3	15.2
مستلزمات سلعية	5448	24.0	6146	24.5	12.8
مستلزمات خدمية	1574	7.0	1592	6.3	1,1
مشتريات بغرض البيع	5742	25.4	6266	24.9	9.1
م. تحويلية جارية	4409	19.5	4996	19.9	13.3
م . تخصيصية	781	3.4	423	1.7	(45.9)
مخصصات أخرى	357	1.6	831	3,3	32.7
ضرائب داخلية	546	2.4	603	2.4	10.4
فائض قابل للتوزيع	1091	4.8	1172	4.7	7.4
الإجمالى	22632	% 100	25122	% 100	

المبحث الثانى

أهمية استخدام نموذج محاكاة المنشأة

فى تخطيط أرباح شركات القطاع العام

رغمـا عـن ظهـور نمـاذج محاكاة المنشأة فى منتصف السبعينيات ، وأصـبحت تسعين بها الاف المنشآت فى الولايات المتحدة الأمريكية ، إلا أن هذه النماذج غير معروفة حتى الأن لكافة المنشآت فى جمهورية مصر العربية.

ونتـيجة للظروف التى تمر بها مصر فى الوقت الحالى ، فضلا عن حالة عـدم التأكد وتعقد وتشابك المشاكل التى تعانى منها شركات القطاع العام ولا تحـتمل الانـتظار طويلا لمعرفة نتائج ما يطرح من سياسات وما يقترح من قـرارات فـى الواقع العملى ، من ثم كان لابد من وجود وسيلة وأداه مناسبة لاختـبار السياسـات ومعرفة نواتج القرارات قبل وضع السياسات والقرارات موضع التنفيذ .

يعـد نمـوذج محاكـاة المنشأة ، وسيلة وأداة مبتكرة توفر لإدارة شركات القطاع العام الإداة المناسبة لتحقيق هذا الغرض .

ولذلـك أصبح من الضرورى استخدام نموذج محاكاة المنشأة فى تخطيط أرباح شركات القطاع العام ، ويمكن إبراز أهمية ذلك على النحو التالى :-

أولا : اسـتغلال فوائد استخدام نماذج محاكاة المنشأة فى تخطيط الأرباح والـتى يعـد أبـرزها المقـدرة علـى اكتشاف البدائل ، والمساعدة فى اتخاذ

القـــرارات بشكل أكثر رشدا وتوفير المعلومات فى التوقيت الملائم فضلا عن تخطيط أرباح الشركات بصورة أكثر فعالية .[1]

ثانــيا: يوفر نموذج محاكاة المنشأة الوسيلة الملائمة لترشيد الأداة بنوعية وطبــيعة المتغيرات التى يمكن أن تؤثر بشكل كبير فى مستويات الأداء فضلا عن العلاقات المتبادلة التأشير بين هذه المتغيرات .

ثالــثا : يوفـــر استخدام نموذج استخدام نموذج محاكاة المشأة أداه مناسبة يمكن أن تستخدمها الإدارة فى تخطيط الأرباح فى المستقبل فى حالة استمرار إدارة المنشأت فى اتباع نفس السياسات الحالية أو فى ظل افتراض عدم حدوث تغير فى الظروف البيئية خلال فترة الخطة المستقبلية .

رابعــا : يتيح استخدام نموذج محاكاة المنشأة لإدارة شركات القطاع العام الفرصة لاختيار عدد من السياسات والظروف الافتراضية البديلة ومعرفة مدى تأثر أرباح وأداء المنشأة فى المستقبل

خامسا : استخدام نموذج محاكاة المنشأة فى تخطيط أرباح شركات القطاع العـــام تمكن من تكوين قاعدة بيانات مالية ، يمكن إجراء دراسات أخرى عليها فـــى المســـتقبل ، تتمـــيز هذه القاعدة بأنها تلتزم بالقواعد والمبادئ المحاسبية المتعارف عليها – وليست قاعدة بيانات إحصائية .

سادســا : يوفـــر استخدام نموذج محاكاة المنشأة للإدارة العليا فى القطاع العـــام المقـــدرة على إجراء تجارب ماذا يحدث...لو؟ وحيث يتم التعرف على مدى حساسية أرباح الشركات المستقبلة للتغيرات فى الظروف البيئية أو حيث يتم تقييم النواتج المالية للاستراتيجيات والسياسات البديلة المختلفة .

---

[1] لمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع إلى المبحث الثانى فى الفصل الثالث من الباب الثانى لهذا المبحث .

خلاصة الفصل الأول

تناول الفصل الأول دراسة طبيعة خصائص ومشاكل شركات القطاع العام وأهمية استخدام نموذج المحاكاة فى تخطيط أرباحها.

وقد تبين أن شركات القطاع العام تتميز عن شركات القطاع الخاص بعديد من الخصائص التى قد تؤثر على نوعية الأسلوب الذى يجب أن يطبق لحل مشاكل هذه الشركات ، وأهم هذه الخصائص ، استخدام شركات القطاع العام كمنظم للنشاط الاقتصادى ، ملكية الدولة لرأس مال شركات القطاع العام ، وجود قيود على حرية شركات القطاع العام ، أن شركات القطاع العام مجرد وحدات تنظيمية منوطة لعمل معين ، ولكنها تنطوى تحت تنظيم فوقى يمارس اختصاصات التخطيط والتوجيه والرقابة على هذه الشركات .

ليس بخاف أن القطاع العام يواجه عديد من المشاكل التى تؤثر على اقتصادياته وأهمها اضطراد الخسائر ، اختلال الهياكل التمويلية لها ، استمرار وتفاقم مشكلة الاقتراض والسحب على المكشوف ، وتضخم المخزون السلعى، تضخم المشروعات تحت التنفيذ ، انخفاض المؤشرات الاقتصادية بوجه عام .

ومما لا شك فيه يعتبر نموذج محاكاة المنشأة أداه مبتكرة تمكن الإدارة العليا لشركات القطاع العام من اختيار السياسات ومعرفة نواتج القرارات قبل وضع السياسات والقرارات موضع التنفيذ ، وذلك عن طريق مقدرة هذا النموذج على إجراء تجارب ماذا يحدث ... لو ؟ حيث يتم التعرف على مدى حساسية أرباح هذه الشركات للتغيرات فى الظروف البيئية أو السياسات الإدارية البديلة .

الفصل الثانى

بناء نموذج محاكاة الشركة (محل الدراسة) بغرض تخطيط الأرباح

يهـتم الفصـل الـثانى ببـناء نمـوذج محاكـاة للشركة العربية للراديو الترانزاسـتور والأجهـزة الإلكترونـية بهدف تخطيط الأرباح ويتكون هيكل الـنموذج المقترح من متغيرات المخرجات ومتغيرات المدخلات ، إفتراضات النموذج بالإضافة الى معادلات النموذج .

على هذا ينقسم الفصل الثانى إلى أربعة مباحث أساسية هم :-

- المبحث الأول : متغيرات مخرجات نموذج المحاكاة .
- المبحث الثانى : متغيرات مدخلات نموذج المحاكاة .
  - المتغيرات الخارجية .
  - متغيرات السياسة .
  - متغيرات المخرجات المبطأة .
- المبحث الثالث : إفتراضات نموذج المحاكاة .
- المبحث الرابع : معادلات نموذج المحاكاة .

المبحث الأول

متغيرات مخرجات نموذج محاكاة المنشأة

يهــدف نموذج محاكاة الشركة محل الدراسة التطبيقية إلى مساعدة الشركة فــى بــناء وإعــداد وتخطيط أرباحها لسنوات خمسة قادمة ، وذلك من خلال إســتخدام المقــدرة الخاصة بالنموذج والتى تتمثل فى الإجابة على أسئلة ماذا يحــدث ... لو ؟ والتى يتم إجرائها بغرض تقييم السياسات التسويقية والإنتاجية والمالــية البديلة فى ضوء مواقف إفتراضية مختلفة وفى إطار الظروف البيئية المختلفة المحيطة بالشركة .

يرتكز النموذج المقترح أساس على نموذج مالى يشتق من نموذج تسويقى ونمــوذج إنــتاجى للشــركة ، وبالإعــتماد على البيانات التاريخية التسويقية والإنتاجــية والمالــية ينــتج النموذج المقترح تقارير مالية لمدة خمسة سنوات قادمة .

وتتضمن هذه التقارير ما يلى :-

- قائمة نتيجة الأعمال التقديرية .
- قائمة المركز المالى التقديرية .
- قائمة التدفقات النقدية التقديرية .
- قائمة المؤشرات المالية التقديرية .

كذلــك فان النموذج المقترح يسفر عن تنبؤات هامة تتضمن التنبؤ بالنشاط التسويقى والتنبؤ بالنشاط الإنتاجى خلال الخمسة سنوات القادمة .

يمكـــن تحديـــد متغيرات المخرجات اللازمة لنموذج محاكاة الشركة محل الدراسة التطبيقية فى ضوء المراجعة الدقيقة لمستلزمات هذا النموذج ، وتعتبر هذه المتغيرات بمثابة المؤشر والمرشد الذى يمكن عن طريقه الحكم على أداء الشركة .

وفيما يلى قائمة بمتغيرات المخرجات أو متغيرات الأداء لنموذج المحاكاة، كما تظهر فى جدول رقم 3/2/1/1 .

جدول رقم 3/2/1/1

قائمة بمتغيرات مخرجات نموذج محاكاة الشركة محل الدراسة

متغير الأداء	الكود	الوحدة
- نقدية بالصندوق والبنوك	Cash	بالألف جنيه
- مدينون بالصافى	AR	" "
- مخـــــزون	INV	" "
- حسابات مدينة مختلفة	AOR	" "
- الأصول المتداولة	CA	" "
- الأصول الثابتة	FA	" "
- مجمع الإهلاك	ACDEP	" "
- الأصول الثابتة بالصافى	NFA	" "
- أراضـــــى	FII1	" "
- مبانى وإنشاءات	FII2	" "
- آلات ومعدات	FII3	" "
- وسائل نقل وانتقال	FII4	" "
- عدد وأدوات	FII5	" "
- أثاث ومعدات مكاتب	FII6	" "
- نفقات ايرادية مؤجلة	FII8	" "

- مشروعات تحت التنفيذ	PUS	. .
- اقراض طويلة الأجل	LEN	. .
- استثمـــــارات	SEC	. .
- أصول أخرى	OA	. .
- اجمالى الأصول	TA	. .
- قروض قصيرة الجل	STD	. .
- دائنـــــون	AP	. .
- حسابات دائنة مختلفة	AOP	. .
- مخصصات ضرائب	TP	. .
- الخصوم المتداولة	CL	. .
- راس المال المملوك	CS	. .
- احتياطيـــات	RES	. .
- حقوق المساهمين	EQU	. .
- قروض طويلة الأجل	LTD	. .
- مخصصات أخرى	OP	. .
- اجمالى الخصوم الأخرى	OL	. .
- اجمالى الخصوم	TL	. .
- مبيعات أجهزة التليفزيون الملون	C411	. .
- مبيعات أجهزة التليفزيون الأبيض والأسود	B411	. .
- مبيعات الأجهزة الأخرى	O411	. .
- ايرادات تشغيل للغير	R416	. .
- خدمات مباعة	R417	. .
- صافى مبيعات انتاج تام	CBO	. .
- ايرادات النشاط الجارى	R4001	. .
- تكلفة الإنتاج للكميات المباعة	CGS	. .
- أجور صناعية	WM	. .

- مستلزمات صناعية	kM	..
- اهلاك صناعى	DEPM	..
- رسوم جمركية صناعية	TFM	..
- تقلبات العملة	EXM	..
- أجور أخرى	GW	..
- مستلزمات غير صناعية	GR	..
- تقلبات عملة غير صناعية	GEX	..
- رسوم جمركية غير صناعية	GTF	..
- اهلاك غير صناعى	GDEP	..
- اجمالى تكاليف الخدمات العامة والإدارية	GE	..
- تكاليف تسويقية	ADV	..
- مجمل اضافة النشاط الإنتاجى	R4301	..
- مجمل فائض أو عجز الإنتاج والمتاجرة	R4302	..
- مجمل فائض أو عجز عمليات النشاط الجارى	R4303	..
- ايرادات أخرى	OR	..
- مصروفات أخرى	OE	..
- فائض أو عجز عمليات العام القابل للتوزيع	R4304	..
- ضرائب	TAX	..
- الفائض أو العجز القابل للتوزيع بعد الضرائب	R4304	..
- مؤشر مجمل فائض الإنتاج	PR1	..
- مؤشر مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة	PR2	..
- مؤشر فائض عمليات النشاط الجارى قبل الفوائد	PRS	..
- مؤشر الفائض القابل للتوزيع الجارى بعد الفوائد	PR4	..
- معدل العائد على الإستثمار	PR6	%
- معدل العائد على حقوق المساهمين	PR7	%
- معدل دوران الأصول الثابتة	FR1	%

- معدل التداول	LE1	%
- معدل السيولة	LR2	%
- معدل السداد	LR3	%
- مؤشرات هيكل التمويل	FSR	%
- القروض إلى حقوق المساهمين	FSR1	%
- الخصوم المتداولة الى حقوق المساهمين	FSR2	%
- القروض إلى مجموع الأصول	FSR3	%
- عدد مرات تغطية الفوائد	FSR4	%
- مبيعات نقدية	CR	بالألف جنيه
- متحصلات من مدينين	CAR	..
- اجمالى المتحصلات النقدية	TCR	..
- مشتريات نقدية	CP	..
- تسديدات للدائنين	CAP	..
- أجور نقدية	CW	..
- احلال أصول	PS	..
- اجمالى المدفوعات النقدية	TCP	..
- رصيد النقدية المتاح	ACASH	..
- العجز أو الفائض النقدى	CSD	..
- روض جديدة قصيرة الأجل	NSD	..
- سداد قروض جديدة قصيرة الأجل	RSD	..

المبحث الثانى

متغيرات مدخلات نموذج محاكاة الشركة (محل الدراسة)

تتضـــمن مدخـــلات نموذج محاكاة الشركة محل الدراسة التطبيقية ، ثلاثة متغيرات أساسية هم :-

أولا : متغيرات خارجية .

ثانيا : متغيرات السياسة .

ثالثا : متغيرات المخرجات المبطاه .

أولا : المتغيرات الخارجية

مـــن الجوانـــب والمظاهـــر القوية لنموذج محاكاة الشركة محل الدراسة التطبيقية وجود علاقة ورابطة قوية بين ذاته والبيئة الإقتصادية التى تعمل بها الشركة ويعتبر متغير الدخل القومى أحد المؤشرات الفعالة للإقتصاد القومى ، ومن ثم فقد تم تضمينه داخل النموذج كأحد المتغيرات الخارجية التسويقية .

يتضـــمن النموذج أيضا بجانب مقياس النشاط الإقتصادى الشامل معدلات الفـــائدة طويلة الأجل وقصيرة الأجل باعتبارهما متغيرات خارجية مالية ذات أهمية كبيرة فى النموذج المقترح .

كذلك فان النموذج قد تضمن معدل تقلبات العملة باعتبارها متغير خارجى مالى له تأثير كبير على قيمة المكون الأجنبى للمستلزمات والخامات .

بـــناء علـــى ذلك يمكن تحديد متغيرات المدخلات الخارجية للنموذج على النحو التالى كما يوضحها الجدول رقم 3/2/2/1 .

المتغير الخارجي	وحدة القياس	الكود
- معدل الفائدة على القروض طويلة الأجل	%	LTR
- معدل الفائدة على القروض قصيرة الجل	%	STR
- الدخل القومى	البليون جنيه	Y
- معدل تقلبات العملة	%	EXR

ثانيا : متغيرات السياسة

حيــث أن الهدف الرئيسى لنموذج محاكاة الشركة هو تخطيط الأرباح ، عن طــريق تقيــيم آثـــار الإستراتيجيات والسياسات الإدارية البديلة على أرباح وأداء الشــركة ، فانه يجب إعطاء مزيد من العناية لإختيار متغيرات السياسة التى يتعين تضمينها داخل النموذج .

من ثم فقد تضمن عدد من متغيرات السياسة داخل النموذج بشكل متكامل، وتتضـــمن هذه المتغيرات ثلاثة متغيرات تسويقية هامة ، نفقات الدعاية والتسويق، سعر بيع جهاز التليفزيون الملون ، سعر بيع جهاز التليفزيون الأبيض والأسود.

كذلــك فمــن الناحية المقابلة يمكن لإدارة الشركة أن تتحكم فى تحديد حد أدنـــى لرصيد النقدية الواجب الإحتفاظ به ، بحيث إذا ما انخفض رصيد النقدية عــن ذلــك الحد الأدنى ، فانه يجب أن يتم سد هذه الفجوة النقدية عن طريق اللجوء إلى القروض قصيرة الأجل .

بالإضـــافة لذلــك فــان النموذج يختبر ما إذا كانت يجب الحصول على قــروض طويلـــة الأجل من عدمه ؟ وكذلك مدى إمكانية سداد بعض أرصدة القروض القائمة .

ممـــا تقدم يمكن تحديد متغيرات السياسة لنموذج المحاكاة ، كما يوضحها جدول رقم (3/2/2/3) .

جدول رقم 3/2/2/3

المتغير	الوحدة	الكود
- نفقات التسويق والإعلان	بالألف جنيه	ADV
- الحد الأدنى لرصيد النقدية الواجب الإحتفاظ به	"	MIN
- قروض جديدة طويلة الأجل	"	NDEBT
- سعر بيع الجهاز الملون	جنيه للوحدة	PC
- سعر بيع لجهاز الأبيض والأسود	"	PBW
- أقساط سداد لقروض طويلة الأجل	بالألف جنيه	REPAY

ثالثا : متغيرات المخرجات المبطاه

حتى يتميز نموذج محاكاة الشركة محل الدارسة بالحركة والواقعية فقد تم إدخـــال مجموعـــة من متغيرات المخرجات المبطاه ، أو متغيرات المدخلات المحددة فى الفترات السابقة .

وبعـــبارة أخـــرى فأن كافة أرصدة قائمة أرصدة قائمة المركز المالى عن الســـنة المالـــية 88/87 تعتبر متغيرات مخرجات مبطاه للفترة المالية التقديرية 89/88 وهكـــذا فـــأن الأخـــيرة تعـــد بمثابة متغيرات مخرجات مبطاه للسنة التقديرية التالية ...وهكذا...

بالإضـــافة لذلـــك فهناك عدة متغيرات مخرجات مبطاه لم تظهر فى قائمة المركز المالى مثل القيمة المرتبطة بالخدمات المباعة ، إيرادات تشغيل للغير ، الإيرادات والمصروفات غير المرتبطة بالنشاط الجارى وما إلى ذلك .

يوضـــح جدول رقم 3/2/2/3 متغيرات المخرجات المبطاه والتى تتضمنها قائمة المركز المالى عن السنة 89/88 .

كذلك يوضح رقم 3/2/2/4 متغيرات المخرجات المبطاه الأخرى .

جدول رقم 3/2/2/4

جدول رقم 3/2/2/4

متغيرات المخرجات الأخرى المبطاه

المتغير المبطاه	القيمة	وحدة القياس	الدليل
كمية مبيعات التلفزيون الأبيض والأسود	3000.000	جهاز بالألف جنيه	Bw (-1)
مبيعات الأجهزة الأخرى	7500.000	جهاز بالألف جنيه	0411 (-1)
الخدمات الأخرى	3847.000	جهاز بالألف جنيه	R 417 (-1)
إيرادات تشغيل الغير	2.000	جهاز بالألف جنيه	R 416 (-1)
مبيعات بضائع لدى الغير	25.000	جهاز بالألف جنيه	R 418 (-1)
مشتريات بضائع لدى الغير	18.700	جهاز بالألف جنيه	35 (-1)
إيرادات أخرى غير مرتبطة بالتشغيل	3637.500	جهاز بالألف جنيه	OR (-1)
مصروفات أخرى غير مرتبطة بالنشاط	2860.700	جهاز بالألف جنيه	OE (-1)

جدول رقم (3/2/2/3)

متغيرات المخرجات المبطاه للسنة المالية 89/88 (بالألف جنيه)

أصول				خصوم	
مليم جنيه	مليم جنيه	الدليل	مليم جنيه	مليم جنيه	الدليل
	62159.658	CASH		99418.454	STD
	14995.896	AR		16956.621	AP
				1100.000	TP
	52032.923	OAR		11258.201	OAP
129188.477		CA	128733.276		CD
	17973.026	FA		5500.000	CS
	7613.252	ACDEP		9776.285	RES
10359.774		NFA	15276.285		EQU
	8619.059	PUS		1082.340	LTD
	1233.918	LIN		6102.555	OP
	1793.227	SEC			
11646.204		OA	7184.895		
151194.455		TA	151194.455		

المبحث الثالث

افتراضات نموذج محاكاة الشركة

يرتكز نموذج محاكاة الشركة محل الدارسة التطبيقية على عدة افتراضات، وتنقسم إلى افتراضات ترتبط بالبيئة الخارجية للشركة ، وافترضات تتعلق بالسياسة الإدارية للشركة . فيما بلى سوف يتم تناول طبيعة هذه الأفتراضات .

أولا : الافتراضات الخارجية

رغما عن أهمية الافتراضات الخارجية القصوى للمنشأة فى المستقبل إلا أنها تخرج عن نطاق تحكم إدارة الشركة ، ويمكن تبويب هذه الافتراضات الخارجية إلى ثلاثة أنواع رئيسية طبقا لارتباطها بالنماذج الفرعية التسويقية والإنتاجية والمالية .

1- الافتراضات الخارجية للنموذج التسويقى

يوضح جدول رقم 3/2/3/1 طبيعة افتراضات التسويقية الخارجية لنموذج المحاكاة المقترح ، حيث يتضمن قيمة الدخل القومى خلال سنوات الخطة ويعتبر الدخل القومى أحد أهم المؤشرات التى يمكن الاعتماد عليها فى التنبؤ بحجم الطلب على منتجات الشركة كما يتضمن الجدول أيضا معدلات النمو السنوية لمبيعات الأجهزة الأخرى والخدمات المباعة وإيرادات التشغيل للغير ، بالإضافة إلى ذلك معدل الانخفاض فى الطلب على التلفزيون الأبيض والأسود، فضلا عن توزيع المبيعات خلال الشهور المختلفة التى تتضمنها سنوات الخطة.

جدول رقم 3/2/3/1

الأفتراضات التسويقية الخارجية

السنة	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
الدخل القومى	46.747	51.421	56.564	62.220	68.422

- المبيعات الإجمالية خلال كل سنة من سنوات الخطة تتحقق خلال كل فترة ربع سنوية بالنسب التالية 15 % ، 15 % ، 25 % ، 45 % .
- معــدل الــنمو السنوى للمبيعات الأخرى 5 % سنويا ، والخدمات المباعة 20 % ، وإيــرادات تشــغيل للغير 10 % فى حين تتناقص نسبة الطلب على وحدات التلفزيون الأبيض والأسود بمعدل 5 % سنويا .

2- الافتراضات الإنتاجية الخارجية

يوضح جدول رقم 3/2/3/2 الافتراضات الإنتاجية الخارجية للشركة محل الدارسة .

جدول رقم 3/2/3/2

الإفتراضات الإنتاجية الخارجية

- أن قيمة الأجور الصناعية تعادل 60 % من قيمة الأجور الإجمالية للشركة .
- أن قــيمة الأجور الإجمالية تعادل 9 % من قيمة إجمالى إيرادات النشاط الإنتاجى .
- أن قــيمة المســتلزمات والخامــات الصــناعية تعــادل 98 % من قيمة المشتريات من هذه المستلزمات والمواد .
- أن قيمة الرسوم الجمركية تعادل 20 % من قيمة المستلزمات والمواد .

- أن المكـــون الأجنبى من مستلزمات الإنتاج والمواد الخامات تعادل 95 % من قيمة المستلزمات الإجمالية .
- أن قـــيمة الإهـــلاك الصافى يبلغ حوالى 75 % من قيمة الإهلاك السنوية المرتبطة بالأصول الثابتة.

3- الافتراضات المالية الخارجية

تعتمد هذه الافتراضات على شرح العلاقة بين الهيكل المالى للشركة وبين الظـــروف البيئية الخارجية ، وتتضمن هذه الافتراضات معدلات الفائدة سواء القـــروض طويلـــة الأجـــل أو قصيرة الأجل، معدلات الضريبة على الأرباح الـــتجارية والصـــناعية ، معـــدلات تقلـــبات سعر الصرف ، ومعدلات أهلاك الأصول الثابتة ، قيمة حسابات المدينين والدائنين .

يوضح جدول رقم 3/2/3/2 هذه الافتراضات :-

جدول رقم 3/2/3/2

الإفتراضات المالية الخارجية

- معدل الفائدة على القروض طويلة الأجل	9 %
- معدل الفائدة على القروض قصيرة الأجل	11 %
- معدل الضريبة على الأرباح التجارية والصناعية	22 %
- معدل تقلبات سعر الصرف من قيمة المستلزمات السلعية والخدمية ذات المكون الأجنبى	2 %

- تـــبلغ قيمة حسابات المدينين نسبة 20 % من مبيعات النشاط الجارى فى الفترة الربع سنوية الأخيرة من كل سنة من سنوات الخطة .
- تبلغ قيمة حسابات الدائنين نسبة 50 % من تكلفة المستلزمات المشتراة فى الربع سنة الأخيرة من كل سنة من سنوات الخطة .

- تبلغ معدلات أهلاك الأصول الثابتة بناء على تحليل سياسة إهلاكات الشركة فى الماضى المعدلات التالية ، 2.5 % مبانى وإنشاءات ، 7.5 % الآت ومعدات ، 10 % وسائل نقل و 18% عدد وأدوات ، 8.5 % أثاث ، 20 % نفقات إيراديه مؤجلة ، أى أن متوسط معدلات إهلاك الأصول الثابتة تبلغ 7 % تقريبا.

ثانيا : افتراضات السياسة

افتراضات السياسة لنموذج محاكاة الشركة محل الدارسة التطبيقية هى تلك الافتراضات التى يتوقع وأن تكون تحت نطاق تحكم إدارة الشركة ، ويمكن تناول هذه الافتراضات حسب ارتباطها بالنماذج الفرعية للنموذج الشامل للمحاكاة .

1- افترضات السياسة التسويقية

يوضح جدول رقم 3/2/3/4 افتراضات السياسة التسويقية، والتى تتضمن سعر بيع جهاز التلفزيون الملون ، سعر بيع جهازالتلفزيون الأبيض والأسود ، فضلا عن نفقات التسويق والإعلان وذلك خلال سنوات الخطة .

جدول 3/2/3/4

افتراضات السياسة التسويقية

سنة الخطة	سعر بيع الجهاز الملون	سعر بيع الجهاز الأبيض والأسود	نفقات التسويق
89/88	935.500	336.910	813.050
90/89	982.300	343.640	821.180
91/90	1031.400	350.520	829.390
92/91	1082.900	357.530	837.690
93/92	1137.100	364.680	846.060

2- افتراضات السياسة الإنتاجية

تعتـــبر افتراضات السياسة الإنتاجية لنموذج محاكاة المنشأة محل الدارسة أكـــثر بســـاطة نســـبيا، ولاشك أن النموذج الإنتاجى يقوم بربط حجم الإنتاج بمستلزمات الموارد (المواد الخام - العمالة - ... الخ)

وبتوفـــير التنبؤات بالمبيعات ، فأن نموذج تحليل النشاط يقوم بتوليد التنبؤ بالطلب على الموارد وتكلفة هذه الموارد المطلوبة لإشباع حجم الطلب .

جدول رقم 3/2/3/5

افتراضات السياسة الإنتاجية

- هناك عدة منتجات تقوم الشركة محل الدارسة بإنتاجها ، وبصورة رئيسية يعتـــبر جهـــاز التلفزيون الملون ، وجهاز التلفزيون الأبيض والأسود هما المنتجين الرئيسيين بالإضافة إلى ذلك يوجد عدة منتجات أخرى فرعية .
- يفـــترض أنـــه ليس هناك تغير فى قيمة مخزون أول المدة ومخزون أخر المدة سواء من البضاعة أو المنتجات تحت التشغيل .

3- افتراضات السياسة المالية

يوضـــح جـــدول رقم 3/2/3/6 افتراضات السياسة المالية لنموذج محاكاة المنشأة محل الدارسة .

جدول رقم 3/2/3/6

افتراضات السياسة المالية

- إذا انخفـــض رصـــيد النقدية (CASH) عن الحد الأدنى الواجب الاحتفاظ به كـــنقدية (MIN) ، فانـــه سوف يتم اللجوء إلى البنوك للحصول على قروض

قصـــيرة الأجـــل (STD) . وسوف تكون قيمة هذه القروض معادلة لمقدار العجز النقدى (الألف جنيه ومضاعفاتة) .

- تقدر استثمارات الشركة خلال سنوات الخطة سبعة مليون وخمسمائة ألف جنـــيه موزعـــة بالتساوى على مدار لسنوات الخمسة . وسوف تخصص قيمة هذه الاستثمارات لمشروعات إحلال وتحديد الأصول الثابتة .
- تقـــدر قيمة الزيادة فى المشروعات تحت التنفيذ قيمة استثمارات الإحلال والتجديد ، وسوف يتم تنفيذ نسبة 30% من قيمة المشروعات تحت التنفيذ ســـنويا ، حيـــث يـــتم ترحيل هذه النسبة إلى الأصول الثابتة سنويا وذلك بالنسب التالية :-

الأصل	مبانى وإنشاءات	الآت ومعدات	وسائل نقل	عدد والآت	أثاث	نفقات إيراديه
النسبة	%30	%60	%3	%5	%1	%1

- ســـوف يـــتم اللجـــوء إلى القروض طويلة الأجل لتمويل قيمة استثمارات الإحلال ، ويتم ذلك عن طريق بنك الاستثمار ، وسوف يتم الحصول على هذه القروض على دفعات سنوية متساوية تتمشى مع قيمة المنصرف على المشروعات تحت التنفيذ سنويا .
- ســـوف يتم سداد القروض طويلة الأجل على أساس عشرة أقساط سنوية ، وتحتسب الفوائد على أساس الرصيد القائم فى نهاية المدة .
- يـــبلغ الحد الأدنى لرصيد النقدية الواجب الاحتفاظ به كنقدية مبلغ خمسين مليون جنيه فى كل فترة .

- تبلغ قيمة الأجور السنوية ما يعادل 9% من قيمة إيرادات النشاط الجارى وتوزيع بنسبة 60% على مراكز الأنتاج والخدمات الإنتاجية ، 40%على التكاليف الإدارية .

تبلغ قيمة المستلزمات والمواد حوالى 80% من قيمة إيرادات النشاط الجارى ، وتوزع على تكلفة البضاعة المباعة والتكاليف الأخرى بنسبة 98% ، 2% سنويا .

- يفترض أن نسبة المكون الأجنبى من قيمة المستلزمات بنحو 95% (وذلك بعد استبعاد قيمة الرسوم الجمركية) ، وتبلغ نسبة تقلبات سعر الصرف السنوية ما يعادل 3% من قيمة المكون الأجنبى لهذه المستلزمات .
- يفترض أن شراء المستلزمات والمواد طبقا لسياسة الشركة المالية يتم خلال كل سنة من سنوات الخطة على فترات ربع سنوية تعادل نسبة 2% 40% ، 20% ، 20% خلال كل فترة ربع سنوية .
- تتمثل سياسة الشركة النقدية فى سداد ما يعادل 50 % من قيمة المستلزمات فى نفس الفترة الربع سنوية ، و50% الباقية فى الفترة الربع سنوية التالية .
- تتمثل سياسة الشركة النقدية فى البيع ، ما يعادل 70% يتم تحصيل المبيعات نقدا فى نفس الفترة الربع سنوية و 30 % الباقية فى الفترة الربع سنوية التالية .
- تتمثل سياسة الشركة التمويلية فى سداد رصيد القروض قصيرة الأجل أو السحب على المكشوف ، إذا ما زاد رصيد النقدية المتاح عن الحد الأدنى لرصيد النقدية الواجب الاحتفاظ به (على السداد بالألف ومضاعفاته) .

المبحث الرابع

معادلات نموذج المحاكاة

ترتــبط المعادلات والعلاقات الرياضية والمنطقية لنموذج محاكاة الشركة محــل الدارســة بالعلاقات القائمة والمتداخلة والمتبادلة التأثير للنماذج الفرعية التسويقية والإنتاجية والمالية .

وفــيما يلى سوف يتم تناول طبيعة هذه المعادلات والعلاقات الخاصة بكل نموذج فرعى من النموذج المحاكاة الشامل للشركة محل الدارسة .

أولا : معادلات النموذج التسويقى

حــتى يــتم تحديــد معالم النموذج التسويقى ، فأن الأمر يقتضى مراعاة طبيعة متغيرات وافتراضات النموذج التسويقى على النحو التالى :-

1- فحــتى يــتم التنبؤ بالطلب على أجهزة التليفزيون الملونة فسوف يتم الاعتماد على بناء نموذج اقتصاد قياسى **Econometrics Model** بهدف تقدير كمــية الطلــب عليه ، باعتباره أهم منتجات الشركةمحل الدارسة هذا ويتطلب بناء النموذج القياسى - للتنبؤ بكمية الطلب على أجهزة التلفزيون الملون تحديد المتغيرات المستقلة - والتى تعتبر كمية الطلب على التلفزيون الملون كمتغير تابع دالة فى هذا المتغير .

توضح المعادلة التالية سلوك حجم مبيعات التليفزيون الملون :-

$$Color = a + b\,(BW) + d\,(Adv) + e\,(Y)\ (1/1)$$

$$= a + b\,(PC) + c\,(BW) + a(Adv) + e\,(y)\ (1/1)$$

حيث أن :-

Color كمية الطلب على أجهزة التلفزيون الملون .

RW حجم الطلب على أجهزة التلفزيون الأبيض والأسود .

Pc سعر بيع الجهاز الملون .

Y الدخل القومى .

ADV نفقات التسويق والإعلان .

a ,b ,c ,d ,e معاملات خاصة بتقدير الطلب .

تبيـــن المعادلـــة السابقة أن حجم مبيعات التلفزيون الملون يرتبط بكل من ســـعر جهاز الملون ذاته ، وحجم الطلب على التلفزيون الأبيض والأسود حيث أنهما منتجين بديلين ، بالإضافة إلى نفقات التسوسق والإعلان والدخل القومى.

ولا شـــك فـــأن تقديـــر معـــاملات المعادلة السابقة والتى تمثل الافتراض الخـــاص بســـلوك مبـــيعات الـــتلفزيون الملون يتطلب ضرورة تحديد البيانات التاريخية لكافة المتغيرات التى يتم تضمينها فى المعادلة السابقة .

حيـــث أنـــه بالارتـــباط بالبـــيانات التاريخية لهذه المتغيرات يمكن تقدير معـــاملات الـــنموذج ، حيث يتم إخضاعها بعد ذلك إلى سلسلة من الاختبارات الإحصـــائية ، وبعد ذلك يمكن توليد التنبؤات الخاصة بالطلب على التليفزيون الملون .

يوضح جدول رقم 3/2/4/1 البيانات التسويقية التاريخية :-

جدول رقم 3/2/4/1

البيانات التاريخية

السنة	التلفزيون الملون بالألف جهاز	التلفزيون الأبيض والأسود بالألف جهاز	سعر بيع الجهاز الملون بالجنيه	سعر بيع الجهاز الأبيض والأسود بالجنيه	نفقات التسويق بالألف جنيه	الدخل القومى بالبليون جنيه
1979	1.428	114.454	450.710	116.670	119.000	13.913
1980	11.٠٢٧	55.950	460.960	117.180	123.000	17.811
1981/80	36.066	198.122	430.270	118.620	279.000	20.557
1982/81	65.833	253.111	497.300	121.030	394.000	23.560
1983/82	114.605	286.493	452.900	132.920	752.000	25.617
1984/83	213.641	230.368	371.310	130.520	1091.000	29.026
1985/84	230.720	205.300	380.330	123.620	1415.000	31.929
1986/85	178.069	56.221	429.470	131.280	903.000	35.121
1987/86	115.904	32.425	604.060	176.130	847.000	38.634
1988/87	77.246	16.273	891.530	330.280	805.000	42.497

2- بناء علــى المتغيرات والإفتراضات التسويقية السابق الإشارة إليها يمكن تحديد قيمة إيرادات النشاط الجارى ، وتوضح المعادلات التالية ذلك :-

Bw = Bw (-1) * 95 .... (1/2)

B 411 = Bw * PBW .... (1/3)

C 411 = Color * Pc .... (1/4)

Q 411 = 0411 (-1) * 1.05 ....(1/5)

CBO = C 411 + B 411 + 0411.......................(1-6)

R 416 = R 416 (-1) * 1.10 ....(1/7)

R 416 = R 416 (-1) * 1.25) ....(1/8)

R 4001 = CBO + R 416 R 417 ....(1/9)

حيث توضح المعادلة رقم (1/2) أن كمية الطلب على أجهزة التلفزيون الأبيض والأسود سوف تتناقص سنويا بمقدار 5% ، ولذلك فهى عبارة عن أجهزة التلفزيون الأبيض والأسود فى الفترة السابقة مضروبة فى 95% .

بينما تشير المعادلة رقم (1/3) إلى قيمة مبيعات التلفزيون الأبيض والأسود والتى تعادل كمية المبيعات مضروبة فى سعر بيع جهاز التلفزيون الأبيض والأسود .

فى حين تبين المعادلة رقم (1/4) قيمة مبيعات التلفزيون الملون باعتبارها دالة فى حجم الطلب على التلفزيون الملون مضروبة فى سعر بيع الجهاز الملون .

كما تمثل المعادلة رقم (1/5) قيمة المبيعات من الأجهزة الأخرى حيث تبين أن قيمة مبيعات هذه الأجهزة تزداد بمعدل سنوى مقدار 5% سنويا .

وتبين المعادلة رقم (1/6) أن اجمالى مبيعات الإنتاج التام عبارة عن قيمة مبيعات التلفزيون الأبيض والأسود بالإضافة إلى مبيعات التلفزيون الملون علاوة على مبيعات الأجهزة الأخرى .

فى حين توضح المعادلة رقم (1/7) أن إيرادات تشغيل للغير تزيد بمعدل نمو سنوى مقداره 10% ، بينما تشير المعادلة رقم (1/8) إلى أن الخدمات المباعة ستزيد بمعدل سنوى قدرة 25% .

توضح المعادلة رقم (1/9) إجمالى مبيعات وإيرادات النشاط الإنتاجى باعتبارها تساوى مبيعات الأجهزة المختلفة بالإضافة إلى إيرادات تشغيل للغير وإيرادات الخدمات المباعة .

ثانيا : معادلات النموذج الإنتاجى

هناك عدد من معادلات النموذج الإنتاجى والتى تظهر فى نفس الوقت فى نموذج قائمة نتيجة الأعمال (قائمة الفائض أو العجز) على النحو التالى :-

WM = (R 4001 *.09) * .60	2/1
RM = (R 4001 *.80) + (.80)+ (.98)	2/2
TFM = (R 4001 * .80) * (.98)	2/3
EXM = (R 4001 *.80) *.95 * .03	2/4
DEPM = (DEP * .75)	2/5
CGS = WM + RM + TFM + EXM + DEPM	2/6

حيث توضح المعادلة رقم 2/1 أن الأجور الصناعية عبارة عن 60% من قيمة الأجور الإجمالية وهى المعادلة لنسبة 9% من قيمة إيرادات النشاط الجارى .

بينما تشير المعادلة رقم 2/2 إلى قيمة المستلزمات والمواد الصناعية ، حيث تعادل 80% من قيمة إيرادات النشاط الجارى بعد استبعاد 20% منها باعتبارها تتضمن قيمة الرسوم الجمركية مضروبة فى 98% نسبة المكون الصناعى لهذه المستلزمات .

فى حين تظهر المعادلة رقم 2/3 قيمة الرسوم الجمركية الصناعية والتى تعادل 20% من قيمة المستلزمات الصناعية .

أما المعادلة رقم 2/4 فهى تشير إلى قيمة تقلبات أسعار الصرف – وهى تمثل نحو 3% من قيمة المكون الأجنبى للمستلزمات بعد استبعاد الرسوم الجمركية .

وتوضح المعادلة رقم 2/5 قيمة الإهلاك الصناعى ، وهو عبارة عن قيمة إهــلاك الأصــول الثابــتة مضــروب فى نسبة 75% نسبة المكون الصناعى (المستخدم) فى الأصول الثابتة .

وأخــيرا تــبرز المعادلة 2/6 تكلفة المنتجات التامة المباعة باعتبارها دالة فــى عــدو متغــيرات مســتقلة هى الأجور الصناعية ، والمواد الصناعية ، والرسوم الجمركية وتقلبات أسعار الصرف الصناعية ، والإهلاك الصناعى .

ثالثا : معادلات النموذج المالى

يتكون النموذج المالى بصفة أساسية من عدة نماذج فرعية متكاملة :-

1- نموذج قائمة نتيجة الأعمال (قائمة الدخل) .

2- نموذج قائمة المركز المالى (الميزانية) .

3- نموذج قائمة التدفقات النقدية .

4- نموذج المؤشرات المالية .

1- نموذج قائمة نتيجة الأعمال (قائمة الدخل)

يوضح الجدول التالى رقم 3/2/4/1 نموذج قائمة الدخل :

جدول رقم 3/2/4/1

نموذج قائمة الدخل

Color = a+ b (PC) + C (B W) + d (ADV) + e (Y)	3/1
BW = BW (-1) * .95	3/2
B 411 = BW * PBW	3/3
C 411 = Color * PC	3/4
0411 = 0411 (-1) * 1.05	3/5
CBO = C 411 + B 411 + 0411	3/6
R 416 = R 416 (-1) * 1.10	3/7
R 417 = R 417 (-1) * 1025	3/8
R 4001 = CBO + R 416 + R 417	3/9
WM = (R 4001 * .09) * .60	3/10
RM = (R 4001 * .80) * .80 * .98	3/11
TFM = (R 4001 * .80) * .80 * .98	3/12
EXM = (R 4001 * .80) * .80 * .95 * .03	3/13
DEPM = (DEP * .75)	3/14
CGS=WM+RM+TFM+EXM +DEPM	3/15
P 4302 = P 4301 – CGS	3/16
P4302=P 4301 – ADV	3/17
GE = (R 4001 * .09) * .40	3/18
GR = (R4001 * .09) * .40	3/19
GTF = (R 4001 * .80) * .80 * .02	3/20
GEX = (R 4001 * .80) * .80 * .95 * .03 * .02	3/21
DEP = (FA – F 111) * .07	3/22
GDEP = DEP * .25	3/23
GO = 10	3/24
GE = GW + GR + GTF + GDEP + GE x GO	3/25
P 4303 = P 4302 – GE	3/26
LINT = LTD * .09	3/27
SINT = STD * .11	3/28
TINT = LINT + SINT	3/29
P 4304 = (P 4303 – (LINT) – (SINT)	3/30
OR = OR (- 1)	3/31
OE = OE (- 1)	3/32
TAX = P 4305 * .32	3/33
P 4306 = P 4305 – TAX	3/34

حيث تمثل المعادلات من 3/1 حتى 3/9 ذات المعادلات التى تم تناولها لإعداد النموذج التسويقى ، كما تناظر المعادلات من 3/10 إلى 3/15 معادلات النموذج الإنتاجى .

توضح المعادلة رقم 3/16 قيمة فائض الإنتاج وهو عبارة عن إجمالى إيرادات النشاط الإنتاجى الجارى مطروحا منها تكلفة البضاعة المباعة .

وتبين المعادلة 3/17 مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة وهو عبارة عن مجمل فائض النشاط الإنتاجى مطروحا منه تكاليف التسويق والدعاية ، وهو يعتبر متغير سياسة تم تحديد قيمتها خلال سنوات الخطة 88/89 ، 92/1993 .

فى حين توضح المعادلات من رقم 3/18 حتى 3/25 قيمة تكاليف الخدمات الإدارية حيث تمثل المعادلة رقم 3/18 قيمة الأجور غير الصناعية ، فى حين تمثل المعادلة رقم 3/19 قيمة الخامات والمستلزمات غير الصناعية، أما المعادلة رقم 3/20 ، 3/21 قيمة الرسوم الجمركية وتقلبات أسعار الصرف غير الصناعية .

بينما توضح المعادلة رقم 3/22 قيمة الإهلاك على الأصول الثابتة ، وتشير المعادلة رقم 3/23 الى قيمة الإهلاك غير الصناعى ، أما المعادلة رقم 3/24 فهى تمثل المصروفات الأخرى غير الصناعية وتوضح المعادلة رقم 3/25 قيمة المصروفات الإدارية باعتبارها تجمع بين كافة التكاليف السابق إيضاحها .

توضح المعادلة رقم 3/26 فائض العام عن النشاط الجارى قبل الفوائد ، وهو عبارة عن فائض الإنتاج والمتاجرة مطروحاً منه التكاليف الإدارية .

أمـــا المعادلـــة رقـــم 3/27 تمثل قيمة الفوائد على القروض طويلة الأجل باعتـــبارها محصـــلة معـــدل الفـــائدة على القروض طويلة الأجل وقيمة هذه القروض طويلة الأجل .

وبنفس الطريقة تعبر المعادلة رقم 3/28 عن قيمة الفوائد قصيرة الأجل – باعتبارها محصلة معدل الفائدة على القروض قصيرة الأجل والقروض قصيرة الأجل .

الســـحب مـــن البـــنوك على المكشوف .. وتمثل المعادلة رقم 3/29 محصلة الفائدة على القروض طويلة الأجل على حد السواء .

تشـــير المعادلة رقم 3/30 الى فائض العام من النشاط الجارى بعد الفوائد (أو العجز) وهى عبارة عن الفائض قبل الفوائد مطروحاً منها قيمة الفوائد .

وتمـــثل المعادلتيـــن رقـــم 3/31 ، 3/32 قـــيمة الإيرادات والمصروفات الأخـــرى غـــير المرتـــبطة بالنشاط الجارى ، وتعبر المعادلة رقم 3/33 عن الفائض أو العجز القابل للتوزيع قبل الضرائب الداخلية .

بيـــنما توضـــح المعادلـــة رقـــم 3/34 عن قيمة الضرائب الداخلية ، فإن المعادلة رقم 3/35 تمثل الفائض أو العجز القابل للتوزيع بعد الضرائب .

2- نموذج قائمة المركز المالى (الميزانية)

يوضح جدول رقم 3/2/4/2 معادلات نموذج قائمة المركز المالى .

جدول رقم 3/2/4/2

معادلات نموذج قائمة المركز المالى

Cash = (Cash (-1) + TCR – TCP) + (NSD – RSD)	3/36
AR= R4001 * . 30	3/37
INV = INV (-1)	3/38
OAR = OAR (-1)	3/39
CA = Cash + AR + Inv + OAR	3/40
FA = FA(-1) + (Pus (-1) * . 30)	3/41
ACDEP = AC DEP (-1) + DEP	3/42
NFA = FA – ACDEP	3/43
PUS=PUS(-1)+1500–Pus(-1) * .30	3/44
LIN = LIN (-1)	3/45
Sec = Sec (-1)	3/46
OA = Pus + Lin + Sec .	3/47
TL = CA + NFA + OA	3/48
AP = (RM + GR + TFM + GTF + EXM + GEX (-1) *. 50 (-1) (-1) (-1) (-1) (-1)	3/49
STD = STD (-1) + (MTD – Cash)	3/50
PTAX = P TAX (-1) + TAX	3/51
OAP = OAP (-1)	3/52
CL = AP + STD + PTAX + OAP	3/53
CS = CS (-1)	3/54
RES = RES (-1)	3/55
EQU = CS + RES	3/56
LTD = LTD + NDEBT – REPAY	3/57
OP = OP (-1)	3/58
OL = LTD + OP	3/59
TL = CL + EQU + OL	3/60

توضـــح المعادلة رقم 3/36 رصيد النقدية ، والذى يتم الحصول عليه عن طريق اضافة رصيد النقدية أول الفترة الى إجمالى المتحصلات النقدية (والتى تشـــمل المبيعات النقدية + المتحصلات عن المدينين + القروض طويلة الأجل + الإيرادات النقدية الأخرى) مطروحاً منها المدفوعات النقدية (والتى تتضمن الأجـــور الـــنقدية ، والمشتريات من المستلزمات النقدية ، التسديدات للدائنين ، أقســـاط سداد القروض طويلة الأجل ، والفوائد على القروض طويلة الأجل ، والتكالـــيف التسويقية النقدية ، والمصروفات الإدارية الأخرى و المصروفات النقدية الأخرى ، الفوائد المسددة على القروض قصيرة الأجل) ويمثل ما سبق رصـــيد النقدية المتاح . فإذا ما أضيف إليه قروض جديدة قصيرة الأجل (فى حالـــة مـــا إذا زاد الحد الأدنى الواجب الأحتفاظ به عن رصيد النقدية المتاح ، وإذا ما أستبعد منه المسدد من قروض قصيرة الأجل (فى حالة ما إذا أنخفض الحـــد الأدنى الواجب الأحتفاظ به عن رصيد النقدية المتاح) فإنه يتم الحصول على رصيد النقدية أخر الفترة .

كما تمثل المعادلة رقم 3/37 قيمة حسابات المدينين والتى تعادل نسبة 30 % من مبيعات الربع الأخير من كل سنة من سنوات الخطة .

فـــى حيـــن تمثل المعادلة رقم 3/38 رصيد المخزون وهو يعادل رصيد المخـــزون فى الفترة السابقة بأعتبار أن التغير فى قيمة المخزون يفترض أنه صفر .

أمـــا المعادلة رقم 3/39 فهى تعبر عن أرصدة الحسابات المدينة المختلفة وهى تعادل نفس قيمتها فى الفترة السابقة .

توضـــح المعادلـــة رقـــم 7/40 قيمة الأصول المتداولة ، وهى عبارة عن رصـــيد الـــنقدية بالإضافة الى حسابات المدينين (بالصافي) ، المخزون علاوة على قيمة الحسابات المدينة المختلفة.

بيـــنما تمثل المعادلة رقم 3/41 الأصول الثابتة الإجمالية وهى عبارة عن قـــيمة الأصـــول الثابتة فى الفترة السابقة مضافا اليها المرحل من مشروعات تحت التنفيذ .

أمـــا المعادلـــة رقم 3/42 فهى تمثل مجمع أهلاك الأصول الثابتة و هى عـــبارة عـــن مجمـــع الإهـــلاك فى الفترة السابقة بالإضافة إلى قسط الإهلاك الســـنوى وهـــو عـــبارة عن قيمة الأصول الثابتة القابلة للإهلاك مضروبا فى معدلات إهلاك السنوية .

فـــى حيـــن تمثل المعادلة رقم 3/42 قيمة الأصول الثابتة بالصافى وهى محصـــلة المعادلتين السابقتين حيث يتم طرح مجمع الإهلاك من قيمة الأصول الثابتة الإجمالية .

بيـــنما تمثل المعادلة رقم 3/43 قيمة المشروعات تحت التنفيذ وهى عبارة عـــن المشـــروعات تحت التنفيذ فى الفترة السابقة بالإضافات إلى استثمارات الإحلال الجديدة مستبعد منها المرحل السنوى إلى حساب الأصول الثابتة .

أمـــا المعادلـــة رقم 45 / 3 ، 46 /3 فهى تمثل حسابى الإقراض طويلة الأجل والأستثمارات وهى عبارة عن نفس قيمتها فى الفترة السابقة .

أما المعادلة رقم 47 /3 فهى عبارة عن الأصول الأخرى والتى تمثل قيمة المشـــروعات تحـــت التنفـــيذ ، والإقـــراض طويلة الأجل بالإضافة إلى قيمة الاستثمارات .

بيــنما تــبرز المعادلة رقم 3/48 إجمالى قيمة الأصول ، وهى عبارة عن يمــة الأصــول المتداولة بالإضافة إلى الأصول الثابتة بالصافى علاوة على الأصول الأخرى .

أمــا بالنســبة لجانــب الخصوم فأن المعادلة رقم 49 /3 توضح حسابات الدائنيــن وهى عبارة عن 50 % من قيمة مشتريات المستلزمات والخامات فى الربع السنوى الأخير من كل سنة من سنوات الخطة .

فــى حيــن تعتــبر المعادلة رقم 50 /3 عن قيمة القروض قصيرة الأجل (والتى تستخرج أساسا من قائمة التدفق النقدى) وهى عبارة عن قيمة القروض فــى الفترة السابقة مضافا إليها أيه قروض جديدة (فى حالة زيادة الحد الأدنى عــن رصيد النقدية المتاح) مطروحا منها أى تسديدات (فى حالة انخفاض الحد الأدنى عن رصيد النقدية المتاح) .

بيــنما توضــح المعــادلات رقــم 3/51 ، 3/52 ، 3/54 ، 3/55 قيمة مخصصــات الضــرائب والحســابات الدائنة المختلفة ، ورأس المال المملوك والأحتياطيات على الترتيب .

أما المعادلة رقم 3/53 فهى توضح قيمة الخصوم المتداولة بأعتبارها دالة فــى أربعــة متغــيرات هم الموردين ، القروض قصيرة الأجل ، مخصصات الضرائب ، الحسابات الدائنة المختلفة

كمــا توضح المعادلة رقم 3/56 قيمة حقوق المساهمين بأعتبارها دالة فى متغيرين هما رأس المال المملوك بالإضافة الى الأحتياطيات .

فى حين تشير المعادلة رقم 3/57 الى القروض طويلة الاجل وهى عبارة عن قيمة هذه القروض فى الفترة السابقة مضافا إليها أية قروض جديدة طويلة الأجل ، مطروحا منها أية أقساط مسددة لهذه القروض .

فــى حيــن تشير المعادلة رقم 3/58 الى المخصصات الأخرى وهى معادلة لمثيلتها فى الفترة السابقة ، وتمثل المعادلة رقم 3/59 قيمة الخصوم الأخرى وهى عبارة عن ناتج جمع القروض طويلة الأجل بالإضافة إلى المخصصات الأخرى.

وأخيرا فإن المعادلة 3/60 تبرز إجمالى قيمة الخصوم ، وهى عبارة عن مجموع الخصوم المتداولة وحقوق المساهمين والخصوم الأخرى .

3- نموذج التدفق النقدى

يوضح جدول رقم 3/2/4/3 معادلات نموذج التدفق النقدى

جدول رقم 3/2/4/3

نموذج التدفق النقدى

CASH = CASH (-1) + TCR – TCP + NSD – RSD	3/61
TCR = CR + CAR + NDEBT + OR	3/62
CR = R 4001 * . 70	3/63
CAR = R 4001 (-1) * . 30	3/64
TCP = CP + CAP + CW + ADV + OE + OG + PS+ Repay + LINT + SINT	3/65
NSD = Nin – ACASH	3/66
RSD = ACASH – Min	3/67
CP = (RM + GR + TFM + GTF + EXM + GEX)* . 50	3/68
CAP = (RM + GR + TFM + GTF + EXM + GEX)* . 50 (-1) (-1) (-1) (-1) (-1) (-1)	3/69
GW = WM + GW	3/70
PS = 1500	3/71
LINT = LTD * . 09	3/72
LINT = STD * . 11	3/73
Repay = LTD (-1) / 10 + NDEBT / 10	3/74

توضح المعادلة رقم 3/61 رصيد النقدية حيث تناظر هذه المعادلة معادلة قائمـــة المركز المالى رقم 3/36 وهى عبارة عن رصيد النقدية فى أول الفترة مضـــافاً إلـــيها إجمالي المتحصلات مطروحاً منها إجمالى المدفوعات النقدية ، والـــناتج هو النقدية المتاحة ولو تم إضافة اية قروض جديدة قصيرة الأجل فى حالة إذا مازاد الحد الأدنى عن رصيد النقدية المتاحة (والعكس صحيح) فإنه يتم الحصول على رصيد النقدية أخر الفترة .

فى حين توضح المعادلة رقم 3/62 أن إجمالى المتحصلات النقدية عبارة عن المبيعات النقدية بالإضافة إلى المتحصلات من المدينين ، القروض الجديدة طويلة الأجل علاوة على الإيرادات النقدية الأخرى .

بيـــنما تمـــثل المعادلة رقم 3/63 المبيعات النقدية وهى عبارة عن حاصل ضـــرب إجمالى إيرادات النشاط الجارى فى 705 من قيمة هذه المبيعات ، أما المعادلـــة رقم 3/64 فهى تمثل المتحصل من المدينين وهى عبارة عن 30% من المبيعات والإيرادات الجارية فى الفترة الربع سنوية الأخيرة .

أمـــا المعادلة رقم 3/65 فهى تمثل إجمالي المدفوعات النقدية وهى تشمل المشـــتريات الـــنقدية من المستلزمات ، والمسدد للدائنين ، الأجور النقدية من المســـتلزمات ، والمســـدد للدائنيـــن ، الأجـــور الـــنقدية ، نفقـــات التسويق ، المصـــروفات الأخـــرى ، والمدفوعـــات الأخرى ، المسدد لأحلال الأصول ، والمسدد لأقساط القروض طويلة الأجل ، الفائدة على كل من القروض قصيرة الأجل وطويلة الأجل .

وتمـــثل المعادلـــة رقـــم 3/66 قيمة القروض الجديدة قصيرة الأجل وهى عبارة عن الأختلاف بين الحد الأدنى لرصيد النقدية المتاح بالزيادة ، فى حين

تمـــثل المعادلة رقم 3/67 قيمة سداد القروض قصيرة الأجل، وهى عبارة عن الأختلاف بالنقص وهى عبارة عن 50% من مشتريات نفس الفترة .

أما المعادلة 3/69 فهى عبارة عن المسدد للدائنين وهى عبارة عن 50% من مشتريات الفترة الربع سنوية الأخيرة .

فـــى حين توضح المعادلة رقم 3/70 عن الأجور النقدية سواء الصناعية وغير الصناعية .

أمـــا المعادلة رقم 3/71 فهي عبارة عن قيمة إحلال الأصول الثابتة خلال الفترة .

وتمـــثل المعادلتين رقمى 3/72 ، 3/73 قيمة الفائدة على القروض طويلة الأجل ، والفائدة على القروض قصيرة الأجل .

فى حين تمثل المعادلة رقم 3/74 قيمة أقساط سداد القروض طويلة الأجل، وهـــى عبارة عن القروض طويلة الأجل فى الفترة السابقة مقسومة على عدد ســنوات القســط ، بالإضافة الى القروض الجديدة طويلة الأجل مقسومة على عدد سنوات أقساطها وفقاً للأتفاق بين الشركة والبنك .

4- نموذج المؤشرات المالية

يوضـــح جدول رقم 3/2/4/4 معادلات المؤشرات المالية لنموذج محاكاة الشركة محل الدراسة التطبيقية .

جدول رقم 3/2/4/4

معادلات نموذج المؤشرات المالية

PR = P 4301 / R 4001	3/75
PR 2 = P 4302 / R 4001	3/76
PR 3 P 4303 / R4001	3/77
PR 4 P 4304 / R4001	3/78
PR 5 P 4305 / R4001	3/79
PR 6 (P4306) + (LINT + SINT) / (TA)	3/80
PR 7 = P 4306 / EQU	3/81
FR 1 = R 4001 / FA	3/82
Lri = CA / CL	3/83
LR2 = CA – INV / CL	3/84
FSR 1 = (CA – CL) TA	3/85
FSR 2 = (STD + LTD) / EQU	3/86
FSR 3 = CL / EQU	3/87
FSR 4 = (STD + LTD) / TA	3/88
FSE 5 P 4303 / (LINT + SINT)	3/89

حيث توضح المعادلة رقم 3/75 نسبة مجمل فائض النشاط الإنتاجي وهى عبارة عن فائض النشاط الأنتاجى منسوباً الى إجمالى إيرادات النشاط .

أمـــا المعادلـــة رقم 3/76 فهى تمثل نسبة مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة منسوباً الى إجمالى إيرادات النشاط الإنتاجي .

بينما تمثل المعادلة رقم 3/77 نسبة مجمل فائض النشاط التجارى قبل الفوائد ، منســوباً إلـــى إجمالي إيرادات النشاط الجارى ، فى حين تمثل المعادلة رقم 3/78 تمثل فائض النشاط الجارى بعد الفوائد منسوباً الى إيرادات النشاط الجارى .

أمـــا المعادلـــة رقم 3/79 فهى تعبر عن نسبة الفائض القابل للتوزيع إلى إجمالي إيرادات النشاط الجارى .

فـــى حين تمثل المعادلة رقم 3/80 العائد على الأستثمار بأعتباره يساوى الفائض القابل للتوزيع مضافا إلى الفوائد ومقسوما على مجموع الاصول .

أمـــا المعادلـــة 3/81 فهى تمثل العائد على حقوق المساهيمن وعى عبارة عن الفائض القابل للتوزيع منسوبا إلى مجموع حقوق المساهمين .

بيـــنما توضح المعادلة رقم 3/82 معدل دوران الأصول الثابتة وهو عبارة عن نسبة إجمالى إيرادات النشاط الإنتاجي إلى الأصول الثابتة .

فـــى حين توضح المعادلة رقم 3/83 معدل التداول وهى عبارة عن جملة الأصـــول المتداولة الى جملة الخصوم المتداولة . كما تظهر معادلة رقم 3/84 معـــدل الســـداد الســـريع وهـــى عبارة عن الأصول المتداولة مطروحاً منها المخزون منسوبة إلى الخصوم المتداولة .

أمـــا المعادلة رقم 3/85 فهى توضح قيمة رأس المال العامل الى مجموع الأصـــول ، فـــى حيـــن توضح المعادلة رقم 3/86 إجمالى الديون إلى حقوق المســـاهمين ، أمـــا المعادلة رقم 3/87 فهى توضح إجمالى الخصوم المتداولة إلى حقوق المساهمين ، فى حين توضح المعادلة رقم 3/88 إجمالى الديون الى إجمـــالى الأصول ، وأخيراً تبرز المعادلة رقم 3/89 عدد مرات تغطية الفوائد وهـــى عـــبارة عن الفائض قبل الفوائد والضرائب منسوباً إلى إجمالى الفوائد المدينة .

خلاصة الفصل الثانى

تـناول الفصـل الـثانى بناء نموذج محاكاة الشركة محل الدراسة بهدف تخطيط الأرباح .

حيـث يرتكـز النموذج اساسا على نموذج مالى يشتق من نموذج تسويقى ونموذج إنتاجى وبالأعتماد على البيانات التاريخية التسويقية والإنتاجية والمالية ينتج النموذج عدة تقارير مالية لمدة خمسة سنوات أهمها قائمة نتيجة الأعمال، قائمة المركز المالى ، قائمة التوقيعات النقدية ، قائمة المؤشرات المالية .

هذا وتتضمن مدخلات نموذج محاكاة الشركة محل الدراسة التطبيقية ثلاثة متغـيرات أساسـية هـم المتغيرات التسويقية والإنتاجية والمالية الخارجية ، متغـيرات السياسة التسويقية والإنتاجية والمالية ، متغيرات المدخلات المحددة فى فترات سابقة .

كمـا أرتكـز نمـوذج محاكاة الشركة محل الدراسة التطبيقية ايضا على افتراضـات ترتـبط بالبيـئة الخارجـية للمنشأة ، وأفتراضات أخرى متعلقة بالسياسات الإدارية التسويقية والإنتاجية والمالية للشركة .

كذلـك فقـد تم تناول طبيعة المعادلات والعلاقات المتبادلة التأثير للنماذج الفرعـية التسـويقية والإنتاجـية والمالـية ، سواء كانت معادلات تعريفية أو سلوكية تجريبية .

الفصل الثالث

تقييم نتائج نموذج محاكاة المنشأة (محل الدراسة) بغرض تخطيط الأرباح

يتـناول هـذا الجـزء دراسـة وتحليل نتائج نموذج محاكاة المنشأة محل الدارسـة ، حيـث يـتم تقيـيم وتحليل نتائج نموذج محاكاة الشركة فى ضوء السياسـات والافتراضـات البيئية القائمة وهو ما يطلق عليه بتجارب المحاكاة التاريخـية كمـا يـتم تقيـيم نتائج نموذج المحاكاة فى ضوء تغيير السياسات الإداريـة والافتراضات القائمة أو ما يطلق عليه بتجارب المحاكاة والسيناريو او تجارب المحاكاة التنبؤية .

بناء على ذلك يمكن تقسيم هذا الفصل الى مبحثين رئيسين:-

المبحـث الأول : تقيـيم نـتائج نمـوذج محاكاة الشركة فى ضوء السياسات والافتراضات القائمة .

المبحـث الثانى : تقييم نتائج نموذج محاكاة الشركة فى ضوء تغيير السياسات والافتراضات (تحليل السيناريو) .

المبحث الأول
تقييم نتائج نموذج محاكاة الشركة
فى ضوء السياسات والافتراضات القائمة
(السيناريو الأول)

يهدف هذا الجزء الى تقييم وتحليل نتائج نموذج المحاكاة فى ضوء السياسات والافتراضات القائمة ،وهو ما يعرف بتجارب المحاكاة التاريخية حيث يتم تقدير وتحديد مدخلات النموذج بالاستناد إلى مؤشرات الأداء التاريخية والى سياسات الشركة المطبقة فى الوقت الحالى .

والهدف الرئيسى من إجراء تجارب المحاكاة التاريخية هو التعرف على ماذا يحدث لأداء وأرباح الشركة فى المستقبل ، لو أن الشركة استمرت بشكل عام فى اتباع السياسات الحالية ، أو لو أن ظروف العمل والبيئة لم تختلف خلال فترة الخطة المستقبلة عن ما حدث فى الماضى .

ولاشك فان هذا النوع من تجارب المحاكاة (السيناريو الأول) وسيلة لتقييم أداء الشركة فى المستقبل بدلاً من الانتظار حتى يتم الحصول على البيانات الفعلية .

وفى ضوء نموذج محاكاة الشركة السابق عرضه فى الجزء السابق ، وفى ضوء البيانات التاريخية للشركة وفى إطار الافتراضات الخارجية وافتراضات السياسة يمكن تشغيل نموذج محاكاة الشركة باستخدام الحاسب الالكترونى وذلك بهدف الحصول على خطة الأرباح وأداء الشركة خلال الخمس سنوات المستقبلة ، حيث تتضمن الخطة التنبؤ بالسوق ، والتنبؤ بالإنتاج ، وقائمة

الدخــل التقديرية ، وقائمة المركز المالي التقديرية ، القائمة النقدية التقديرية ، قائمة المؤشرات المالية .

1- نتائج نموذج المحاكاة التسويقى

يوضــح الجدول رقم 3/3/1/1 تقدير معاملات معادلة التنبؤ بحجم أجهزة الــتلفزيون الملون ، والتى على أساسها يمكن تقدير الطلب على مبيعات أجهزة التلفزيون الملون خلال سنوات الخطة.

ويلاحــظ أن المعادلــة الــناتجة توضح إشارات موجبة وسالبة لمعاملات النموذج ، وباستقراء النتائج يتبين أن الإشارة الخاصة بسعر بيع الجهاز الملون إشارة سالبة ،ولاشك فان هذا أمر متوقع حيث يؤكد ذلك أن العلاقة عكسية بين الطلــب على الجهاز الملون وسعر بيعه ،فكلما زاد السعر قل الطلب وهكذا ، أمــا الإشــارات الموجبة فتوحى بان العلاقة بين الطلب على التلفزيون الملون والمعــاملات الموجــبة الأخرى علاقة طردية ، فكلما زاد الدخل القومى زاد الطلــب إلــى سعر السلعة ، وكلما زادت نفقات التسويق زاد الطلب على بيع الجهاز الملون .

جدول رقم 3/3/1/1

تقدير معادلة التنبؤ بالطلب على اجهزة التلفزيون الملون

معادلة الانحدار المقدرة

COLOR = 52,849 = 213 (PC) + 0.010 (BW) + 138 (ADV)+2.286(Y)

المتغير المستقل	القيمة المقدرة للمعامل	الخطأ المعيارى	اختبار T
Pc	0.213-		3.059-
Pw	0.010-		0.140-
ADV	0.139-		04.104-
Y	2.287+		1.189-
Constant	52.844+		367-

عدد المشاهدات المستخدمة =5

إحصائية F	= 58.273
إحصائية دوربينواتسون	= 3.452
درجات حرارية	= 9
مربع الارتباط	= 0.979000
معامل الارتباط	= 0.989444

باستخدام المعاملات التى تم تقديرها على طريقة استخدام المعادلة القياسية السابقة ، وبتوفير افتراضات نموذج التسويق خلال كافة سنوات الخطة المستقبلية ، يمكن إعداد خطة السوق المستقبلة خلال الفترة من 89/88 حتى 93/92 .

بناء على ذلك يصور جدول رقم 3/3/1/2 التنبوات التسويقية خلال سنوات الخطة لمبيعات أجهزة التلفزيون الملون وأجهزة التلفزيون الأبيض والأسود .

جدول رقم 3/3/1/2

التنبؤ التسويقي بالطلب على أجهزة التلفزيون

السنة	حجم الطلب على اجهزة التلفزيون الملون	سعر بيع الجهاز الملون-جنيه للوحدة	حجم الطلب على أجهزة التلفزيون الابيض والاسود بالاف الجنيهات	سعر بيع الجهاز الأبيض والأسود - جنيه للوحدة	نفقات التسويق والدعاية
89/88	71.920	935.500	2.850	336.910	813.050
90/89	73.740	982.300	2.710	343.640	821.180
91/90	76.150	1031.400	2.570	350.520	829.290
92/91	79.230	1082.900	2.440	357.530	837.690
93/92	83.040	1137.100	2.320	364.680	846.060

كما يصور جدول رقم 3/3/1/3 نتائج النموذج التسويقي لتجربة المحاكاة التاريخــية بعـــبارة أخــرى يوضح هذا الجدول قيمة إيرادات النشاط الجارى للشركة خلال سنوات الخطة فى ضوء متغيرات وافتراضات النموذج التسويقى السابق عرضه .

جدول رقم 3/3/1/3

إيرادات النشاط الجارى للشركة خلال سنوات الخطة

(القيمة بالاف الجنيهات)

المتغير	98/88	90/89	91/90	92/91	93/92
مبيعات التلفزيون الملون	67281.16	72434.8	78541.11	85798.17	94424.78
مبيعات التلفزيون الأبيض والأسود	960.190	931.26	900.84	872.27	846.06
مبيعات الأجهزة الاخرى	7875.00	7268.75	8682.19	9116.30	9572.11
اجمالى	76116.35	81634.82	88124.13	95786.84	104842.95
إيرادات تشغيل للغير	2.200	2.42	2.66	2.93	3.22
خدمات مباعة	4808.750	6010.94	7513.67	9392.09	11740.11
الاجمالى	80927.30	87648.17	95640.47	105181.86	116586.29

2- نتائج نموذج المحاكاة الإنتاجية

يصـــور جدول رقم 3/3/1/4 نتائج النموذج الفرعية الإنتاجى والتى تشير الى تكلفة الإنتاج المباع خلال سنوات الخطة :-

جدول رقم 3/3/1/4

تكلفة الإنتاج المباع (القيمة بالاف الجنيهات)

المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
اجور صناعية	4370.07	4733.00	5164.59	5679.82	6295.66
مواد ومستلزمات صناعية	50757.6	54972.92	59985.7	6597.06	73122.92
أخرى					
اهلاك صناعى	1010.00	1125.00	1228.00	1322.00	1411.00
رسوم وضرائب	12689.4	13743.23	14996.43	16492.52	18280.73
تقلبات العملة	1446.59	1566.73	1709.59	1880.15	2084.00
الاجمالى	70273.67	706140.9	83084.31	91344.55	101194.31

3- نتائج نموذج المحاكاة المالى

تتمثل نتائج نموذج المحاكاة المالى فى عدة قوائم أساسية يمكن عرضها فى جداول على النحو التالي :-

1- قائمة نتيجة الأعمال التقديرية (جدول رقم 3/3/1/5)

2- قائمة التدفقات النقدية التقديرية (جدول رقم 3/3/1/6)

3- قائمة المركز المالى التقديرية (جدول رقم 3/3/1/7)

4- قائمة المؤشرات المالية التقديرية (جدول رقم 3/3/1/8)

تقييم نتائج نموذج محاكاة الشركة – السيناريو الأول :

فى ضوء نتائج نموذج محاكاة الشركة التاريخى – يمكن ذكر أهم الملاحظات على الخطط المالية ومستوى أداء وأرباح الشركة .

أولا : أن الشركة لن تحقق فائض قابل للتوزيع طوال سنوات الخطة الخمسية المقبلة ، حيث توضح قائمة نتيجة الأعمال (قائمة الفائض او العجز

التقديرية) أن الشركة سوف تحقق عجز مقداره 5147 ألف جنيه فى عام 88/ 89 ، 5351 ألف جنيه فى عام 90/89 ، 5423 ألف جنيه فى عام 91/90 ، 5351 ألف جنيه فى عام 92/91 ، 5095 ألف جنيه فى عام 93/92 .

ثانـــياً : تزايدت قيمة الفوائد (على القروض سواء قصيرة الأجل او طويلة الأجـــل) والـــتى شكلت عبء كبير على قائمة نتيجة أعمال الشركة خلال كافة طوال سنوات الخطة ، الأمر الذى أدى إلى عدم تحقق فائض قابل للتوزيع .

حيـــث بلغت خلال عام 89/88 مبلغ مقداره 11185 ألف جنيه ، وقد تزايدت الفـــائدة حتى وصلت فى عام 93/92 الى مبلغ 11838.000 ألف جنيه أى بنسبة تقترب من 124 %.

ثالـــثاً : تـــتزايد قيمة الفوائد نتيجة زيادة القروض التى تلجأ إليها الشركة بصـــفة خاصـــة القـــروض قصيرة الأجل ، والتى يتضح مدى تزايد الحصول عليها من سنة لأخرى ، حيث بلغت فى عام 89/88 مبلغ 97603 ألف جنيه .

قائمة نتيجة الأعمال التقديرية

جدول رقم 3/3/1/5

سيناريو رقم (1)

الكود	المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
R4001	ايرادات النشاط الانتاجي	80927.00	87648.17	95640.47	105181.86	116586.29
WM	اجور صناعية	4270.07	4733.00	5164.59	5679.82	6295.66
RM	مواد ومستلزمات صناعية	50757	5492.92	59985.7	65970.06	73122.92
TFM	ضرائب ورسوم	12689.4	13743.23	14996.٤٢	16492.52	18280.73
EXM	تقلبات سعر الصرف	1446.59	1566.73	1709.59	1880.15	2084.00
DEPM	اهلاك صناعى	1010.00	1125.00	1228.00	1322.00	1411.00
CGS	تكلفة الإنتاج المباع	70273.67	76140.90	83084.31	91344.55	101194.31
P4301	مجمل فائض الإنتاج	10653.33	11507.27	12556.16	13837.31	15391.98
ADV	تكاليف التسويق والدعاية	813.50	821.18	829.39	827.69	846.06
P4302	مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة	9839.83	10686.09	11726.77	1299.62	14545.92
GW	اجور غير صناعية	2913.38	3155.33	3443.06	3786.55	4197.11
GR	مواد ومستلزمات غير صناعية	1035.87	1121.9	1224.2	1346.33	1492.3
GTF	ضرائب ورسوم غير صناعية	258.97	280.47	306.05	336.58	373.08
GEX	تقلبات سعر الصرف	29.52	21.97	34.89	38.37	42.53
GO	مصروفات متنوعة أخرى	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
GDEP	اهلاك غير صناعى	236.9	374.9	409.20	440.70	470.3
GE	التكاليف الادارية	4584.64	4974.58	5427.39	5958.53	6585.32
P4303	الفائض او العجز قبل الفوائد	5255.19	5711.51	6299.38	7041.09	7960.06
LINT	فوائد طويلة الاجل	209.200	307.4	392.2	463.400	521.20
SINT	فوائد قصيرة الاجل	10976.00	11538.00	12113.8	12712.00	13317.00
INT	اجمالى الفوائد	11185.2	11845.4	12506.00	13175.40	13838.20
P4304	الفائض او العجز بعد الفوائد	(5920.01)	(6133.89)	(6206.62)	(6134.31)	(5877.6)
OR	ايرادات أخرى	3662.500	3662.5	3662.5	3662.5	2662.50
OE	مصروفات أخرى	2879.400	2879.4	2879.4	2879.4	2879.40
P4305	الفائض او العجز بعد الضرائب	(5146.91)	(5350.79)	(5423.52)	(5351.21)	(5094.5)
TAX	الضرائب	—	—	—	—	—
P4306	الفائض او العجز القابل للتوزيع	(5146.91)	(5350.79)	(5423.52)	(5351.21)	(5094.5)

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 1989/1988

جدول رقم 3/3/1/6

سيناريو رقم (1)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	62159.66	50092.575	50000	50000	62159.66
CR	مبيعات نقدية	8497.00	8497.00	14162.0	25492.0	56648.00
CAR	متحصلات مدينين	14996.0	3642.00	2642.00	6070.00	28350.00
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.00	375.00	375.00	375.00	1500.00
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	2662.50
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	24783.625	13429.625	19094.625	32852.625	90160.50
CP	مشتريات نقدية	6621.50	12244.5	6631.50	6621.500	33109.0
CAP	تسديدات نقدية للموردين	16957.0	6621.5	13244.50	6621.500	41444.5
CW	اجور نقدية	1820.75	1820.75	1820.75	1820.75	7283.00
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	203.26	203.26	203.26	203.27	813.50
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.5	2.5	2.5	2.5	10.00
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.85	719.85	719.85	719.85	1876.40
FS	احلال اصول	375.00	375.00	375.00	375.00	1500.00
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	64.55	64.55	64.55	64.55	158.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	52.300	52.30	52.3	52.2	209.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	27434.00	2530.00	2663.00	2049.00	10976.00
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	29550.71	25634.21	25767.21	19530.21	100482.25
A CASH	النقدية المتاحة	57392.575	37887.99	43327.415	63322.405	51827.81
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	50000	50000	50000	50000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	7392.675	(12112.01)	(6672.585)	13322.405	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		12112.01	6672.585		18784.595
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	7300.00			12300.00	20600.00
CASH	النقدية آخر الفترة	50092.575	50000	50000	5022.405	50022.405

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 1990/1989

جدول رقم 3/3/1/6

سيناريو رقم (1)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	50022.405	50010.105	50000	50000	50022.405
CR	مبيعات نقدية	9202.900	9202.900	15338.40	27609.519	61353.719
CAR	متحصلات مدينين	10925.0	3944.10	3944.40	6573.60	25386.80
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.00	375.00	375.00	375.00	1500
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	2662.50
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	21418.525	20573.125	20573.125	35473.744	91903.019
CP	مشتريات نقدية	7171.7	14343.519	7171.70	7171.70	35858.60
CAP	تسديدات نقدية للموردين	6621.5	7171.700	14343.519	7171.700	25208.419
CW	اجور نقدية	1972.08	1972.08	1972.08	1972.08	7888.32
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	205.295	205.295	205.295	205.295	821.18
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.5	2.5	2.5	2.5	10.00
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.40
FS	احلال اصول	375.00	375.00	375.00	375.00	1500
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	102.05	102.05	102.05	102.05	408.2
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	76.850	76.850	76.850	76.850	207.40
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2684.00	2642.0	2004.00	2208.00	11538.00
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	19930.825	27610.844	27972.844	21005.025	96519.53
A CASH	النقدية المتاحة	51510.105	36836.886	42600.281	64468.719	45405.88
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	50000	50000	50000	50000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	1510.105	(13163.114)	(7399.719)	14468.719	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		13163.114	7399.719		20562.83
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل.	1500.00			14400.00	15900.00
CASH	النقدية آخر الفترة	50010.105	50000	50000	50068.719	50068.719

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 1991/1990

جدول رقم 3/3/1/6

سيناريو رقم (1)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	50068.719	50030.595	50030.582	50032.569	50068.71
CR	مبيعات نقدية	10042.00	10042.00	16737.00	30127.00	66948.00
CAR	متحصلات مدينين	11832.651	4304.00	4304.00	7172.00	27612.651
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	275.00	275.00	275.00	275.00	1500.00
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	2662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	23165.276	15636.625	22331.625	38509.625	99724.151
CP	مشتريات نقدية	8725.50	15651.938	7825.500	7825.50	29128.42
CAP	تسديدات نقدية للموردين	7171.70	7825.50	15651.928	7825.50	28474.638
CW	اجور نقدية	2151.90	2151.90	2151.90	2151.90	8607.60
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	207.35	207.35	207.35	207.35	829.39
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.5	2.5	2.5	2.5	10.00
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.40
FS	احلال اصول	375	375	375	375	1500.00
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	139.55	139.55	139.55	139.55	558.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	98.050	98.050	98.050	98.050	391.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2812.00	2765.00	3158.00	2278.80	12113.80
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	21503.4	29936.638	30329.638	22723.99	104493.666
A CASH	النقدية المتاحة	51730.595	35730.582	42032.569	65899.204	45299.204
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	50000	50000	50000	50000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	1730.595	(14269.418)	(7967.431)	15899.204	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		14300.000	8000.00		223.00
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	1700.00			15800.00	17500.00
CASH	النقدية آخر الفترة	50030.595	50030.582	50032.569	50099.204	50099.204

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 1992/1991

جدول رقم 3/3/1/6

سيناريو رقم (1)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	50099.204	50003.649	50095.624	50018.559	50099.200
CR	مبيعات نقدية	11044.00	11044.00	18406.00	33133.00	73627.00
CAR	متحصلات مدينين	12911.47	4733	4733	7889.00	30266.47
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	275.00	275.00	275.00	275.00	1500.00
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	2662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	25246.095	17067.625	24429.625	42212.625	109055.90
CP	مشتريات نقدية	8606.00	17213.5	8606.00	8606.00	43021.5
CAP	تسديدات نقدية للموردين	7825.5	8606.00	17213.50	8606.00	42251.0
CW	اجور نقدية	2366.5	2366.5	2366.5	2366.5	9466.00
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	209.4	209.4	209.4	209.4	827.69
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.5	2.5	2.5	2.5	10.00
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.40
FS	احلال اصول	375	375	375	375	1500.00
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	177.5	177.5	177.5	177.5	708.2
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	115.85	115.85	115.85	115.85	462.4
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2944.00	2890	2221.00	3557.00	12712.00
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	23341.65	332675.65	32106.65	24735.24	113859.19
A CASH	النقدية المتاحة	52002.649	34395.624	41418.559	67595.984	46195.98
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	50000	50000	50000	50000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	2003.649	(15604.376)	(8581.401)	17595.984	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		15700.00	8600.00		21300.00
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	2000.00			15700.00	19500.00
CASH	النقدية آخر الفترة	50003.649	50095.624	50018.599	50095.984	

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 1993/1992

جدول رقم 3/3/1/6

سيناريو رقم (1)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	50095.984	50030.154	50000.264	50060.374	50095.981
CR	مبيعات نقدية	12242.00	12242.00	20402.00	36725.00	81611.00
CAR	متحصلات مدينين	14199.86	5246.00	5246.00	8744.00	33435.86
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	275.00	275.00	275.00	275.00	1500.00
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	2662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	27732.485	18778.625	26928.625	46759.625	120209.34
CP	مشتريات نقدية	9539.6	19079.20	9539.6	9539.6	47198.00
CAP	تسديدات نقدية للموردين	8606.00	9539.6	19079.2	9539.6	48764.4
CW	اجور نقدية	2623.00	2632.00	2632.00	2632.00	10462.00
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	211.515	211.515	211.515	211.515	846.06
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.5	2.5	2.5	2.5	10.00
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.40
FS	احلال اصول	375	375	375	375	1500.00
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	214.5	214.5	214.5	214.5	858.2
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	130.30	130.30	130.30	130.30	521.2
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	3076.00	3013.00	3483.00	3745.00	13317.00
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	25498.315	25908.515	36378.515	27100.915	124886.260
A CASH	النقدية المتاحة	52330.154	32900.264	40560.274	69719.084	45419.084
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	50000	50000	50000	50000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	2230.154	(17099.736)	(9429.626)	19719.084	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		17100.00	9500.000		26600.00
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	2300.00			19700.00	21000.00
CASH	النقدية آخر الفترة	50030.154	50000.264	50060.374	50019.084	50019.084

قائمة المركز المالى التقديرية

جدول رقم 3/3/1/7

سيناريو رقم (1)

الكود	المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
CASH	النقدية	50022.405	50068.719	50099.204	50095.984	50019.084
AR	المدينون	10925.00	11832.651	12911.47	14199.86	15739.29
OAR	حسابات مدينة مختلفة	52032.92	52032.92	52032.92	52032.92	52032.92
CA	الاصول المتداولة	112980.325	113934.29	115043.594	116228.764	117791.294
PA	الاصول الثابتة	20559.00	22819.00	24851.00	26722	28482.00
ACDEP	مجمع الاهلاك	8960.00	10460.00	12097.00	13860.00	15741.00
NFA	صافى الاصول الثابتة	11599.00	12259.00	12754.00	12862.00	12742.00
PUS	مشروعات تحت التنفيذ	7523.00	6773.00	6241.00	5869.00	5609.00
LIN	قرض طويل الاجل	1233.92	1233.92	1233.92	1233.92	1233.92
SEC	استثمارات	1793.23	1793.23	1793.23	1793.23	1793.23
OA	اصول أخرى	10560.15	9800.15	9268.15	8896.15	8636.15
TA	اجمالى الاصول	135139.48	136093.44	137065.744	138087.914	139169.4
STD	قروض قصيرة الاجل	97603.045	102265.878	107065.878	111865.878	116465.878
AP	الدائنون	6621.5	7171.7	7825.5	8606.00	9529.6
TP	مخصصات ضرائب	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00	1100.00
OCP	حسابات دائنة أخرى	11258.2	11258.2	11258.2	11258.2	11258.2
TL	خصوم متداولة	116582.745	121795.778	127249.578	122830.078	138363.678
CS	راس المال المملوك	5500.00	5500.00	5500.00	5500.00	5500.00
RES	احتياطيات	9776.29	9776.29	9776.29	9776.29	9776.29
EQU	حقوق المساهمين	15276.29	15276.29	15276.29	15276.29	15276.29
LTD	قروض طويلة الاجل	2323.8	3415.6	4357.4	5149.2	5791.0
OP	مخصصات أخرى	6102.56	6102.56	6102.56	6102.56	6102.56
OL	خصوم أخرى	8426.26	9518.16	10459.96	11251.76	11893.56
BS	فائض او عجز مرحل	(5146.91)	(10497.7)	(15921.22)	(21272.43)	(26366.93
TL	اجمالى الخصوم	135139.48	136093.44	137065.744	138087.914	139169.4

قائمة المركز المالى التقديرية

جدول رقم 3/3/1/7

سيناريو رقم (1)

الكود	المؤشر	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
PR	مؤشرات الربحية					
PR1	مجمل فائض الإنتاج / المبيعات	%13.16	%13.12	%13.12	%13.15	%13.2
PR2	مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة / المبيعات	%12.16	%12.19	%12.2	%12.25	%12.47
PR3	مجمل الفائض قبل الفوائد/المبيعات	%6.49	%6.5	%6.58	%6.69	%6.82
PR4	الفائض او العجز بعد الفوائد / المبيعات	(%7.2)	(%6.99)	(%6.48)	(%5.82)	(%5.04)
PR5	الفائض او العجز قبل الفوائد / المبيعات	(%6.2)	(%5.7)	(%5.26)	(%4.7)	(%4.2)
PR6	معدل العائد على الاستثمار	%4.4	%4.7	%5.2	%5.6	%6.3
PR7	معدل العائد على حقوق المساهمين	(%33.7)	(%35)	(%35.5)	(%25)	(%32.4)
FR	مؤشرات النشاط					
FR1	معدل دوران الاصول الثابتة	3.93	3.95	39.8	4.04	4.14
LR	مؤشرات السيولة					
LR1	معدل التداول	1:0.96	1:0.92	1:90.5	1:87.7	1:84.7
LR2	معدل السداد السريع	1:0.55	1:53.7	1:51.9	1:50.7	1:49.2
FSR	مؤشرات هيكل التمويل					
FSR1	مؤشر الديون الى حقوق المساهمين	6.6	7	7.6	7.72	8.1
FSR2	مؤشر الخصوم المتداولة الى حقوق المساهمين	7.73	8.1	8.47	8.8	9.2
FSR3	مؤشر الديون الى مجموع الاصول	%73	%77	%81	%84	%87
FSR4	عدد مرات تغطية الفوائد	%46.9	%48.2	%50.4	%52.4	%57.5

وتـــزايدت حتى وصلت الى 116466 ألف جنيه فى عام 93/92 ، أى بنسبة زيادة تصل الى 119% تقريباً .

رابعاً : يرجع أسباب زيادة الاعتماد على القروض قصيرة الأجل ،وتزايد معدلهـــا السنوى إلى عدم موازنة الشركة للتدفقات النقدية الداخلة مع التدفقات النقدية الخارجة لها مع وجود حد أدنى للنقدية يجب على الشركة الاحتفاظ به .

ويعود السبب فى ذلك إلى التوزيع الزمنى لمبيعات ومشتريات الشركة من جهة ، وسياستها النقدية الائتمانية من جهة أخرى .

يمكن ابراز هذه الحقيقة من خلال الجدول رقم 3/3/1/9

جدول رقم 3/3/1/9

موازنة التدفقات النقدية الداخلة والخارجة للشركة فى سنوات الخطة

البيان	الربع الرابع	الربع الثالث	الربع الثانى	الربع الأول
الفائض والعجز النقدى خلال عام 89/88	13322	(6673)	(12112)	7393
الفائض والعجز النقدى خلال عام 90/89	14468	(7399)	(13163)	1510
الفائض والعجز النقدى خلال عام 91/90	15899	(7967)	(14269)	1731
الفائض والعجز النقدى خلال عام 92/91	17596	(8581)	(15604)	2004
الفائض والعجز النقدى خلال عام 93/92	19719	(9440)	(17100)	2330

باســـتقراء ما ورد بالجدول السابق يتضح أن هناك فائض نقدى خلال فترة الربع الأول والربع الرابع من كل عام ، وفى نفس الوقت يوجد عجز نقدى فى الفـــترة الـــربع ســـنوية الثانية والثالثة من كل عام ويرجع ذلك إلى أن التوزيع الزمنى للمبيعات يسير بنسبة 15% ، 15% ، 25% 45% خلال الفترة الربع سنوية لكل عام، فى حين ترتكز سياسة الشراء على نسبة20%، 40%، 20% 20% خلال الفترات الربع سنوية فى كل عام .

ولذلــك ينصـــح الشـــركة بضرورة العمل على توزيع مبيعاتها على مدار السنة بالشكل الملائم وبالصورة التى تتفق مع توزيع مشترياتها ومدفوعاتها أو العكــس الأمــر الــذى يمكن أن تؤدى فى النهاية إلى عمل الموازنة والتكيف المناسب للحد من مشكلة الفائض أو العجز النقدى خلال الفترات السنوية .

خامســا : يلاحــظ عدم وجود تحسن ملحوظا فى غالبية المؤشرات المالية لــلأداء ســواء كانت مؤشرات تتعلق بالربحية أو السيولة أو النشاط أو الهيكل التمويلى للشركة ويتضح ذلك مما يلى:-

1- عــدم وجود تحسن فى مؤشرات الربحية ، وذلك لوجود عجز مستمر خــلال كافة سنوات الخطة ، حيث بلغ العجز المتراكم فى نهاية سنوات الخطة بنحو يصل إلى 26367 ألف جنيه .

2- انخفاض معدل دوران الأصول الثابتة .

3- انخفــاض معدلات ومؤشرات السيولة سواء مؤشر التداول أو السداد الســريع عن المعدلات المتعارف عليها ، ويتضح عدم وجود تحسن ، أى أن الأمــر يســير إلـــى الأسواء حيث تبلغ نسبة التداول فى عام 88/ 89 حوالى 0.96 ووصل فى عام 93/92 إلى 0.84 .

4- وجــود زيادة فى نسبة الديون إلى حقوق المساهمين حيث وصلت من عــام 88 / 89 حوالـــى 6,6 إلـــى عام 93/92 بنحو 8.1 ، كما تستمر نفس الزيادة بالنسبة لمجموع الخصوم المتداولة إلى حقوق المساهمين حيث تراوحت مــن 7,7 فـــى عام 89/88 إلى 9.2 فى عام 93/92 ، كذلك فقد تزايد معدل الديــون إلى مجموع الأصول حيث بلغ فى عام 89/88 حوالى 73% ووصل إلى عام 93/92 بنحو 87% .

سادسا : بناء على ما تقدم يمكن القول بأن استمرار الشركة فى اتباع سياساتها الحالية ، والموضحة فى هذا السيناريو سوف يؤدى إلى :-

- استمرار العجز المتراكم لعدم تحقيق الشركة لفائض قابل للتوزيع .
- استمرار العجز النقدى فى نهاية كل سنة بصفة خاصة الربع الثانى والثالث .
- انخفاض كافة مؤشرات السيولة على مدى سنوات الخطة .
- عدم وجود نقدية سائلة لتمويل العمليات الجارية ، وزيادة معدلات السحب على المكشوف
- ارتفاع دائم فى مؤشرات الديون إلى الأصول و إلى حقوق المساهمين .

المبحث الثانى

تقييم نتائج نموذج محاكاة الشركة

فى ضوء تغيير السياسات والافتراضات القائمة

فـــى هـــذا الجـــزء يتم تقييم نتائج نموذج محاكاة الشركة فى ضوء تغيير السياســـات والافتراضات القائمة ، بعبارة أخرى يعتمدا أجراء تجارب المحاكاة فى هذا المقام على وضع سيناريوهات جديدة للعمل بها فى الشركة ، ويتم ذلك بهدف اختبار أثر مجموعة مبتكرة من السياسات وقواعد القرارات ، وظروف البيئة والتعرف على أداء وأرباح الشركة فى المستقبل .

ولا شـــك فـــأن هـــذا النوع من تجارب المحاكاة يعد وسيلة مبتكرة يساعد إدارة الشـــركة على تخطيط أرباحها واتخاذ القرارات ، ويساعد على التعرف على نتائج (ماذا يحدث إذا ؟) .

وفـــى هـــذا المقـــام سوف يتم أختبار مجموعة سياسات تسويقية وإنتاجية ومالـــية جديـــدة ، والتعرف على أثر هذه السياسات على الأرباح والأداء فى السنوات الخمسة القادمة .

السيناريو الثانى :

تعتمد فكرة هذا السيناريو أو الموقف الافتراضى القرارى على تساول هام لإدارة الشـــركة ، وهـــو الـــتعرف على ماذا يحدث من أثار على الطلب على أجهزة التلفزيون الملونة، وبالتالى مبيعاته ومن ثم أرباح الشركة فى المستقبل، وذلـــك إذا ما تم زيادة أسعار بيعه ، بالإضافة لذلك لو تم زيادة نفقات التسويق والإعلان تبعا لذلك .

للـــتعرف على نتائج ذلك السيناريو .. يفترض أن إدارة الشركة تفكر فى زيـــادة أســـعار بـــيع جهاز التلفزيون الملون بمعدل نمو سنوى مقداره 15 % خـــلال كـــل سنة من سنوات الخطة ، وتبعا لذلك فسوف تقوم بزيادة حملات التسويق والدعاية بمعدل 20% سنويا .

تأسيســـا علـــى ذلـــك يمكـــن تصوير جدول رقم 3/3/2/1 والذى يوضح افتراضات السياسة التسويقية خلال سنوات الخطة .

جدول رقم 3/3/2/1

افتراضات السياسة فى السيناريو الثانى

السنة	سعر بيع جهاز التلفزيون الملون	نفقات التسويق
89/88	1025.300	966.000
9/89	1179.100	1159.200
91/90	1355.900	1391.040
92/91	1559.400	1669.300
93/92	1793.300	2003.100

نتائج الموقف الافتراضى الثانى (السيناريو الثانى)

بعد تشغيل نموذج محاكاة الشركة بواسطة الحاسب الإلكترونى ، وبعد أخذ افتراضـــات السيناريو الثانى فى الحسبان ، تم الحصول على سلسلة جديدة من المخرجات سواء التسويقية والإنتاجية والمالية على النحو التالى :-

1- نتائج النموذج التسويقى

يوضـــح الجـــدول رقم 3/3/2/2 نتائج الخطة التسويقية لأجهزة التلفزيون خلال السنوات 89/88 – 93/92 كما يوضح الجدول رقم 3/3/2/3 تقديرات إيرادات النشاط الإنتاجى خلال نفس الخطة .

جدول رقم 3/3/2/2

التنبؤ التسويقى لأجهزة التلفزيون

السنة	حجم الطلب على أجهزة الملون	سعر بيع أجهزة الملون جنيه / للجهاز	حجم الطلب الأبيض والأسود	سعر بيع الأبيض والأسود	نفقات التسويق والدعاية
89/88	75.120	1025.300	2.850	336.910	975.660
90/89	81.420	1179.100	2.710	343.640	1182.500
91/90	101.920	1599.400	2.440	357.530	1737.030
92/91	116.160	1793.300	2.320	364.680	2105.280

جدول رقم 3/3/2/3

إيرادات النشاط الإنتاجى (المبيعات)

المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
مبيعات أجهزة التلفزيون الملون	77020.540	96002.320	121922.530	157826.870	208309.730
مبيعات أجهزة الأبيض والأسود	960.090	931.260	900.840	872.370	846.060
مبيعات الأجهزة الأخرى	7875.000	8268.750	8682.190	9116.300	9572.110
أجمالى	85855.730	105202.340	131505.550	167815.54	218727.900
إيرادات تشغيل لدى الغير	2.200	2.420	2.660	2.930	3.220
خدمات مباعة	4808.750	6010.940	7513.670	9392.090	11740.110
أجمالى	90666.680	111215.690	139021.890	177210.560	230471.230

2- نتائج النموذج الإنتاجى

يصـــور الجدول رقم 3/3/2/4 نتائج النموذج الإنتاجى خلال كافة سنوات الخطة .

جدول رقم 3/3/2/4

نتائج النموذج الإنتاجى (بالألف جنيه)

المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
أجور صناعية	4896.000	6005.650	7507.180	9569.370	12445.450
مستلزمات مواد	56866.140	69754.480	87194.530	111146.460	144551.560
إهلاك صناعى	1010.000	1125.000	1225.000	1322.000	1411.000
رسوم وضرائب	14216.540	17438.620	21798.630	27786.620	36137.890
أخرى وتقلبات الصرف	1620.690	1988.000	2485.040	3167.670	4199.720
تكلفة البضاعة المباعة	78609.360	96311.750	120210.390	152992.120	198665.610

3- نتائج النموذج المالى

تظهر نتائج النموذج المالى لسنوات الخطة الخمسة على النحو التالى :-

1- قائمة نتيجة الأعمال (يصورها جدول رقم 3/3/2/5) .

2- قائمة التدفقات النقدية (وتظهر فى جدول رقم 3/3/2/6) .

3- قائمة المركز المالى (تظهر فى جدول رقم 3/3/2/7) .

4- قائمة المؤشرات المالى (تظهر فى جدول رقم 3/3/2/8) .

قائمة نتيجة الأعمال التقديرية

جدول رقم 3/3/2/5

سيناريو رقم (2)

الكود	المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
R4001	ايرادات النشاط الانتاجى	90667.000	111215.690	139021.890	177210.560	220471.430
WM	اجور صناعية	4896.000	6005.650	7507.180	9569.370	12445.450
RM	مواد ومستلزمات صناعية	56866.140	69754.480	87194.530	111146.460	144551.560
TFM	ضرائب ورسوم	14216.540	17438.620	21798.630	27786.620	36137.890
EXM	تقلبات سعر الصرف	1620.690	1988.000	2485.040	3167.670	4199.720
DEPM	اهلاك صناعى	1010.000	1125.000	1228.000	1322.000	1411.000
CGS	تكلفة الإنتاج المباع	78609.360	96311.750	120213.390	152992.120	198665.610
P4301	مجمل فائض الإنتاج	12057.640	14903.940	18808.500	24218.440	31805.820
ADV	تكاليف التسويق والدعاية	975.660	1182.500	1433.190	1737.030	2105.280
P4302	مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة	11081.980	13721.440	17375.310	22481.410	29700.540
GW	اجور غير صناعية	3264.000	4003.760	5004.790	6379.580	8296.960
GR	مواد ومستلزمات غير صناعية	1160.530	1423.560	1779.480	2268.300	3950.030
GTF	ضرائب ورسوم غير صناعية	290.130	355.890	444.870	567.070	737.510
GEX	تقلبات سعر الصرف	33.080	40.570	50.720	64.650	84.080
GO	مصروفات متنوعة أخرى	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
GDEP	اهلاك غير صناعى	336.900	374.900	409.200	440.700	470.300
GE	التكاليف الادارية	5094.640	6208.690	7699.050	9730.300	12548.880
P4303	الفائض او العجز قبل الفوائد	5987.340	7512.750	9676.260	12751.110	17151.660
LINT	فوائد طويلة الاجل	289.200	307.400	392.200	463.400	521.200
SINT	فوائد قصيرة الاجل	12124.010	13075.510	13702.500	14338.630	14858.310
INT	اجمالى الفوائد	12333.210	13382.910	14094.700	14882.030	15379.510
P4304	الفائض او العجز بعد الفوائد	(6345.870)	(5870.160)	(4418.440)	(2050.920)	1772.15
OR	ايرادات أخرى	3662.500	3662.500	3662.500	3662.500	3662.500
E	مصروفات أخرى	2879.400	2879.400	2879.400	2879.400	2879.400
P4305	الفائض او العجز بعد الضرائب	(5562.770)	(5087.060)	(3635.340)	(1267.820)	2555.250
TAX	الضرائب	—	—	—	—	—
P4306	الفائض او العجز القابل للتوزيع	(5562.770)	(5087.060)	(3635.340)	(1267.820)	2555.250

قائمة التدفق النقدى التقديرية 1989/88

جدول رقم 3/3/2/6

سيناريو رقم (2)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	62159.660	60058.670	6086.430	60084.440	11159.600
CR	مبيعات نقدية	9520.000	9520.000	15867.000	18510.000	41467.000
CAR	متحصلات مدينين	14996.000	4080.000	480.000	6800.000	19951.000
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	275.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	2112.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	87966.285	74949.295	81334.055	91725.065	110745.100
CP	مشتريات نقدية	7418.500	14828.000	748.500	7418.500	37093.500
CAP	تسديدات نقدية للموردين	16957.000	7418.500	14838.000	7418.500	46622.000
CW	اجور نقدية	2040.000	2040.000	2040.000	2040.000	8160.000
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	243.915	243.915	243.915	343.915	975.660
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	64.550	64.500	64.550	64.550	258.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	52.300	52.300	52.300	52.300	209.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2734.000	2808.250	2185.000	3396.760	12124.000
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	30607.615	28562.865	28939.615	21731.875	109841.900
A CASH	النقدية المتاحة	57358.670	46386.430	52384.440	75003.190	50902.190
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	60000.000	60000.000	60000.000	60000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	(2641.330)	(13613.570)	(7615.560)	15003.190	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل	2700.000	13700.000	7700.000		24100.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل				15000.000	15000.000
CASH	النقدية آخر الفترة	60058.670	60086.430	60086.440	60003.190	60003.190

قائمة التدفق النقدى التقديرية 1990/89

جدول رقم 3/3/2/6

سيناريو رقم (2)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	6003.190	60034.755	60073.669	60019.183	6003.190
CR	مبيعات نقدية	10977.650	10977.650	19461.750	36422.950	77851.000
CAR	متحصلات مدينين	12240.000	4704.705	4704.705	8341.176	29990.580
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	84511.465	77007.735	85521.749	106083.934	173007.270
CP	مشتريات نقدية	9100.110	18200.231	9100.110	9100.110	45500.560
CAP	تسديدات نقدية للموردين	7418.500	9100.١١٠	18200.231	9100.110	43818.800
CW	اجور نقدية	2502.350	2502.350	2502.350	2502.250	10009.400
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	295.625	295.625	295.625	295.625	1183.500
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	102.050	102.500	102.050	102.050	408.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	76.850	76.850	76.850	76.850	307.400
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2984.250	2959.500	3438.000	3693.760	12075.510
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	23576.710	34234.066	34812.566	259968.205	118691.800
A CASH	النقدية المتاحة	60934.755	42673.669	50719.183	80115.729	54315.470
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	60000.000	60000.000	60000.000	60000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	934.755	(17326.331)	(9280.817)	20115.729	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		17400.000	9300.000		26700.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	900.000			20000.000	20900.000
CASH	النقدية آخر الفترة	60034.755	60073.669	60019.183	60115.729	60115.475

قائمة التدفق النقدى التقديرية 1991/90

جدول رقم 3/3/2/6

سيناريو رقم (2)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	60115.729	60077.320	60015.500	60040.713	6115.720
CR	مبيعات نقدية	14597.296	14597.296	24328.829	43791.902	97215.320
CAR	متحصلات مدينين	15614.120	6255.980	6255.980	10426.641	38552.700
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	91617.770	82221.221	91890.934	115549.881	201146.200
CP	مشتريات نقدية	11375.325	22750.661	11375.325	11375.325	56876.630
CAP	تسديدات نقدية للموردين	9100.110	11375.325	22750.661	11375.325	54601.421
CW	اجور نقدية	3127.995	3127.995	3127.995	3127.995	12551.980
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	358.320	358.320	358.290	358.290	1423.190
CO	مصروفات ادارية اخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية اخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	139.550	139.550	139.550	139.550	558.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	98.050	98.050	98.050	98.050	292.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	3143.750	3058.500	3603.000	3897.250	13702.500
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	28440.450	42005.721	42550.221	31469.135	14465.520
A CASH	النقدية المتاحة	63177.320	40215.500	49340.713	84080.746	56680.740
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	60000.000	60000.000	60000.000	60000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	3177.320	(19784.500)	(10659.287)	24080.746	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		19800.000	10700.000		30500.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	3100.000			24000.000	27100.000
CASH	النقدية آخر الفترة	60077.320	60015.550	60040.713	60080.713	60080.740

قائمة التدفق النقدى التقديرية 1992/91

جدول رقم 3/3/2/6

سيناريو رقم (2)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية أول الفترة	60080.746	60022.016	60049.491	60005.196	60080.746
CR	مبيعات نقدية	18607.100	18607.100	31601.850	55821.330	124047.380
CAR	متحصلات مدينين	18767.950	7974.470	7974.470	12290.790	48007.680
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية أخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	98746.421	87894.211	100326.436	130407.941	237298.300
CP	مشتريات نقدية	14500.080	2900.150	14500.080	14500.080	72500.390
CAP	تسديدات نقدية للموردين	11375.325	14500.070	29000.160	14500.070	69375.620
CW	اجور نقدية	3987.240	3987.240	3987.240	3987.230	15948.950
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	434.260	434.260	434.260	434.250	1731.050
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.950	2879.200
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	177.050	177.050	177.050	177.050	708.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	115.850	115.850	115.850	115.850	463.400
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	3237.250	2132.750	3809.250	4159.380	14328.630
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	34924.405	52444.720	53121.240	38971.260	179461.420
A CASH	النقدية المتاحة	63822.016	35449.491	47205.196	91436.681	57836.880
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	60000.000	60000.000	60000.000	60000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	3822.016	(24550.509)	(12794.804)	31436.681	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		24600.000	12800.000		37400.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	3800.000			31400.000	35200.000
CASH	النقدية آخر الفترة	60022.016	60049.491	60096.196	60036.681	60036.880

قائمة التدفق النقدى التقديرية 1993/92

جدول رقم 3/3/2/6

سيناريو رقم (2)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالي
CASH-1	النقدية اول الفترة	60036.681	60024.0041	60033.071	60004.611	60036.680
CR	مبيعات نقدية	24199.490	24199.490	40332.500	72598.500	161329.980
CAR	متحصلات مدينين	23923.420	10371.210	10371.210	17285.350	61951.190
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	15500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	109450.216	95903.366	112827.406	151179.086	288480.300
CP	مشتريات نقدية	18858.090	37716.190	18858.090	18858.090	94290.460
CAP	تسديدات نقدية للموردين	14500.070	18858.090	37716.190	18858.090	89932.440
CW	اجور نقدية	5185.605	5185.605	5185.605	5185.605	20742.420
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	526.320	526.320	526.320	526.320	2105.280
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.200
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	214.550	214.550	214.550	214.550	858.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	130.300	130.300	130.300	130.300	521.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	3295.890	2141.890	3994.390	4426.140	14858.300
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	43808.175	66870.295	67722.795	49296.445	227697.500
A CASH	النقدية المتاحة	65642.041	29033.071	44304.661	101882.641	60782.890
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	60000.000	60000.000	60000.000	60000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	5642.041	(30966.929)	(15695.389)	41882.641	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		31000.000	15700.000		46700.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	5600.000			41800.000	47400.000
CASH	النقدية آخر الفترة	60042.041	60033.071	60004.611	60082.641	60082.841

قائمة المركز المالى التقديرية

جدول رقم 3/3/2/7

سيناريو رقم (2)

الكود	المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
CASH	النقدية	60003.190	60115.729	60080.746	60036.687	60082.841
AR	المدينون	12240.000	1555614.120	18767.950	23923.420	31113.650
OAR	حسابات مدينة مختلفة	52032.920	52032.920	52032.920	52032.920	52032.920
CA	الاصول المتداولة	124276.110	127762.760	130881.616	135993.021	143229.411
PA	الاصول الثابتة	20559.000	22819.000	24851.000	26723.000	28483.000
ACDEP	مجمع الاهلاك	8960.000	10460.000	12097.000	13860.000	15741.000
NFA	صافى الاصول الثابتة	11599.000	12359.000	12754.000	12863.000	12742.000
PUS	مشروعات تحت التنفيذ	7533.000	6773.000	6241.000	5869.000	5609.000
LIN	قرض طويل الاجل	1233.920	1233.920	1233.920	1233.930	1233.920
SEC	استثمارات	1793.230	1793.230	1793.230	1793.230	1793.230
OA	اصول أخرى	10560.150	9800.150	9268.150	8896.150	8636.150
TA	اجمالى الاصول	146435.260	149921.910	152903.766	157752.171	164607.561
STD	قروض قصيرة الاجل	108518.450	114318.450	117718.450	119850.450	119150.450
AP	الدائنون	7418.500	9100.110	11375.325	14500.070	18858.090
TP	مخصصات ضرائب	111258.200	11258.200	11258.200	11258.200	11258.200
OCP	حسابات دائنة أخرى	1100.000	1100.000	1100.000	1100.000	1100.000
TL	خصوم متداولة	128295.150	135776.760	141451.975	146708.720	150366.740
CS	راس المال المملوك	5500.000	5500.000	5500.000	5500.000	5500.000
RES	احتياطيات	9776.290	9776.290	9776.290	9776.290	9776.290
EQU	حقوق المساهمين	15276.290	15276.290	15276.290	15276.290	15276.290
LTD	قروض طويلة الاجل	2323.000	3415.600	4357.400	5149.200	5791.000
OP	مخصصات أخرى	6102.560	6102.560	6102.560	6102.560	6102.560
OL	خصوم أخرى	8426.360	9518.160	10459.960	11251.760	11893.560
BS	فائض او عجز مرحل	(5562.770)	(10649.830)	(12485.170)	(154840.٩٠٩٠)	(12629.740)
TL	اجمالى الخصوم	146435.260	149921.910	152903.716	157752.170	164607.561

قائمة المركز المالى التقديرية

جدول رقم 3/3/2/8

سيناريو رقم (2)

الكود	المؤشر	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
PR	مؤشرات الربحية					
PR1	مجمل فائض الإنتاج / المبيعات	%3.3	%13.4	%13.5	%13.6	%13.8
PR2	مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة / المبيعات	%12.2	%12.3	%12.4	%12.6	%12.8
PR3	مجمل الفائض قبل الفوائد/المبيعات	%5	%5	%5.5	%5.49	%5.44
PR4	الفائض او العجز بعد الفوائد / المبيعات	(%7)	(%5.3)	(%3.2)	(%1.2)	(%1)
PR5	الفائض او العجز قبل الفوائد / المبيعات	(%6.1)	(%4.5)	(%2.6)	(%1)	%1.1
PR6	معدل العائد على الاستثمار	%4.6	%5.5	%6.8	%8.5	%10.8
PR7	معدل العائد على حقوق المساهمين	(%36)	(%33)	(%24)	(%8)	%16.7
FR	مؤشرات النشاط					
FR1	معدل دوران الاصول الثابتة	4.41	8.99	10.9	13.78	18.100
LR	مؤشرات السيولة					
LR1	معدل التداول	1: 0.96	1:0.94	1:0.92	1:0.92	1 : 0.95
LR2	معدل السداد السريع	1:0.58	1:0.57	1:0.57	1:0.58	1 : 0.62
FSR	مؤشرات هيكل التمويل					
FSR1	مؤشر الديون الى حقوق المساهمين	7.33	7.8	8.1	8.3	8.3
FSR2	مؤشر الخصوم المتداولة الى حقوق المساهمين	8.53	9	9.4	9.73	10
FSR3	مؤشر الديون الى مجموع الاصول	%75	%78	%79.6	%78.9	%75.6
FSR4	عدد مرات تغطية الفوائد	%48.5	%56.1	%54.6	%86.1	%16.7

تقييم نتائج السيناريو الثانى :

باستقراء نتائج تشغيل نموذج محاكاة الشركة فى ضوء السيناريو الثانى يتضح الملاحظات التالية :-

أولا : أدى زيادة سعر بيع جهاز التليفزيون الملون بنسبة 15 % ، فضلا عن زيادة نفقات التسويق والدعاية بنسبة 20% ، إلى نتيجة هامة مؤداها زيادة كميـة الأجهـزة المباعة للتلفزيون الملون ، ومن ثم إيرادات مبيعات الشركة المحققة خلال كافة سنوات الخطة .

ويمكن عرض هذه النتيجة فى الجدول رقم 3/3/2/9

جدول رقم 3/3/2/9

تحليل مقارن لمبيعات التليفزيون الملون

السنة	السيناريو الأول			السيناريو الثانى		
	كمية	سعر	قيمة	كمية	سعر	قيمة
89/88	71.920	935.500	67281.160	75.120	1025.300	77020.540
90/89	73.740	982.300	72434.800	81.420	1179.100	96002.320
91/90	76.150	1031.400	78541.110	89.920	1355.900	121922.530
92/91	79.230	1082.900	85798.170	101.210	1599.400	157826.870

ممـا سبق يتضح مدى تزايد الكميات المباعة من أجهزة التلفزيون الملونة ومن ثم زيادة إيرادات المبيعات، حيث بلغت الكمية المباعة خلال عام 89/88 75.120 ألـف جهـاز ، ووصلت إلى 116.160 ألف جهاز عام 93/92 أى بـزيادة مقدارهـا 155% ، بينما بلغ إيرادات مبيعات أجهزة التلفزيون الملون فـى عام 89/88 77020 ألف جنيه حتى وصلت إلى 208309 ألف جنيه فى عام 93/92 أى بزيادة مقدارها 270% .

أما مقارنة إيرادات مبيعات أجهزة التلفزيون الملون فيما بين الافتراضيين يتبين وجود زيادة فى كل سنوات الخطة على التوالى بمقدار 115%، 33%، 156% ، 184% ، 221% .

ثانيا : رغما عن زيادة كمية وقيمة مبيعات الشركة التى ستحق فى السيناريو الثانى ، إلا أن قائمة نتيجة الأعمال (التى يصورها جدول رقم 3/3/2/5) توضح عدم تحقيق الشركة لاى فائض قابل للتوزيع خلال أى سنة من سنوات الخطة ألا فى نهاية السنة الخامسة .

والظاهرة الجديرة بالإشارة إليها فى هذا الخصوص هى الاتجاه المتناقص لعجز النشاط حيث بلغ فى عام 89/88 5563 ألف جنيه ، وانخفض إلى مبلغ 5087 ألف جنيه فى عام 90/89 ثم وصل إلى 3635 ألف جنيه فى عام 91/90 وبلغ 1268 ألف جنيه فى عام 92/91 ، ثم تحول إلى فائض قابل للتوزيع فى عام 93/92 وبلغ 2555 ألف جنيه .

ثالثا : تزايدت قيمة الفوائد على القروض بصفة خاصة القروض قصيرة الأجل طوال سنوات الخطة، الأمر الذى أثر بلا شك على العجز المحقق ، وقد بلغت قيمة الفوائد فى عام 89/88 مبلغ 1233 ألف جنيه ووصل إلى 15379 ألف جنيه فى عام 93/92 أى زادت بنسبة 125% .

رابعا : يرجع سبب زيادة قيمة الفوائد قصيرة الأجل من سنة إلى أخرى تزايد قيمة القروض قصيرة الأجل والسحب على المكشوف الذى تلجأ إليه الشركة لتمويل احتياجاتها الجارية حيث بلغت قيمة القروض قصيرة الأجل فى عام 89/88 مبلغ 108518 ألف جنيه ، وفى عام 93/92 وصلت قيمتها إلى 119150 ألف جنيه أى بزيادة مقدارها 110% .

خامســا : يــرجع أهم أسباب ارتفاع قيمة الفوائد ومن ثم القروض قصيرة الأجل إلى نفس السبب السابق الإشارة إليه ، وهو عدم تمكن الشركة من عمل تكيــيف ملائــم وموازنــة معقولة بين مبيعاتها وتدفقاتها الداخلة مع مشترياتها ومدفوعاتهــا أو تدفقاتهــا الخارجة فضلا عن الحد الأدنى الواجب به كنقدية ، ويوضح جدول رقم (3/3/2/10) هذه الحقيقة .

جدول رقم 3/3/2/10

موازنة التدفقات النقدية الداخلة والخارجة

فى السيناريو الثانى

الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	الفائض أو العجز النقدى
(264)	(13614)	(7615)	25003	89/88
934	(17326)	(9281)	20116	90/89
3177	(19785)	(1659)	24080	91/90
3842	(24551)	(12795)	31400	92/91
5642	(30966)	(15695)	41882	93/92

يتضـــح من الجدول السابق أن هناك فائض نقدى مستمر طوال فترة الربع الأول والــربع الــرابع فى كافة سنوات الخطة (باستثناء الربع الأول فى السنة الأولــى) ، وفــى نفــس الوقت يوجد عجز نقدى دائم فى الفترة الثانية والفترة الثالثة لكافة سنوات الخطة .

وتفسير ذلك أن مبيعات الشركة تنتشر خلال السنة بنسبة 15 % ، 15%، 25%،45%، بينما مشترياتها تنتشر بنسبة 20% ، 40% ، 20% ، 20% .

ولذلـــك لابــد وأن تفكــر إدارة الشــركة فى طريقة معينة لمحاولة التقريب وسد الفجــوة ، وحــتى لو اضطرت إلى إعطاء خصم وعمولات إضافية حتى يمكن الحد من مبيعاتها فى الربع الأخير وتخفيضه بتوزيعه على الفترات الأخرى بقدر الإمكان.

سادســا : يلاحــظ ضــعف المؤشرات المالية للربحية والأداء على وجه العموم ، ويتضح ذلك على النحو التالى :-

1-عــدم وجــود تحســن فى مؤشرات الربحية إلا فى السنة الأخيرة من ســنوات الخطة وذلك لاستمرار وجود عجز النشاط خلال كافة سنوات الخطة فــيما عــدا الســنة الأخــيرة ، وقد بلغ العجز المتراكم فى نهاية عام 93/92 12929 ألف جنيه .

ويلاحــظ انخفاض العجز المتراكم فى السيناريو الثانى عن العجز التراكم فى السيناريو الأول ، ويصل مقدار التخفيض بنسبة 50% تقريبا .

2- يتبيــن مــدى تأثــير الفوائــد علــى الفائض أو العجز القابل للتوزيع بملاحظــة مؤشــر العائد على الاستثمار (الذى يوضح أن معدل الفائدة خلال ســنوات الخطــة فو 4.6% ، 5,5% ، 6.8% ، 8.6% ، 10.9%) ومقارنته بالعائد على حقوق المساهمين (الذى يتضح أنه بالسالب باستثناء السنة الأخيرة ولذلك بلغ فيها نسبة 16.7%) .

3- يلاحــظ انخفاض مؤشرات السيولة والنشاط ، وعدم بلوغها المعدلات المتعارف عليها .

4- يلاحــظ أرتفــاع نســبة الديون إلى حقوق المساهمين ، وكذلك نسبة الخصــوم المتداولة إلى حقوق المساهمين ، فضلا عن ارتفاع نسبة الديون إلى مجموع الأصول ، ويلاحظ مدى تزايد هذه النسب من سنة لأخرى .

السيناريو الثالث

يعـــتمد الموقف الافتراضى الثالث على الإجابة على السؤال الخاص بماذا يحـــدث لمبـــيعات الشركة وأرباحها وأدائها فى المستقبل لو تم ، إحلال المنتج الكـــورى مـــن التلـــيفزيون الملون المعروف باسم (النجم الذهبى) محل المنتج اليابانى والذى يطلق عليه اصطلاح (أن أى سنى) .

هـــذا ويترتب على إدخال المنتج الكورى محل اليابانى إلى وجود تخفيض فـــى تكلفـــة أجهـــزة التليفزيون الملونة بواقع 25% ، ونتيجة لذلك فسوف يتم تخفيض سعر بيع الجهاز بنفس المقدار.[1]

على هذا يعالج السيناريو الثالث مدى تأثير الانخفاض فى السياسة السعرية مـــع زيادة التكاليف التسويقية بنحو 30% على كمية المبيعات ومقدار الأرباح وشكل الأداء للشركة فى المستقبل .

بـــناء على ذلك يصور جدول رقم 3/3/2/11 افتراضات السيناريو الثالث بالنسبة لسعر جهاز التليفزيون الملون ونفقات التسويق والدعاية .

جدول رقم 3/3/2/11

افتراضات السيناريو الثالث

السنة	سعر بيع جهاز التلفزيون الملون	نفقات التسويق والدعاية
89/88	701.600	1046.500
90/89	736.700	1360.500
91/90	733.600	1768.600
92/91	812.200	2299.200
93/92	852.800	2988.900

(1) أشار السيد وزير الصناعة فى وسائل الأعلام المختلفة إلى أن إحلال التلفزيون الكورى محل التليفزيون اليابانى سوف يؤدى إلى تخفيض سعر بيع التليفزيون بنحو 25٪ نتيجة إنخفاض نسبة تكلفة مكوناته بهذا النحو

نتائج الموقف الافتراضى الثالث

نتيجة تشغيل نموذج محاكاة المنشأة باستخدام الحاسب الإلكترونى بعد أخذ الافتراضات الجديدة للسيناريو الثالث فى الحسبان ، فقد تم الحصول على تقارير مخرجات تسويقية وإنتاجية ومالية جديدة ، يمكن عرضها على النحو التالى :-

1- نتائج نموذج التسويق

يوضح جدول رقم 3/3/2/12 تقديرات كمية مبيعات التليفزيون الملونة (النجم الذهبى) وكذلك مبيعات التليفزيون العادى ، كما يوضح جدول رقم 3/3/2/13 إيرادات مبيعات الأجهزة المختلفة للشركة خلال كافة سنوات الخطة .

جدول رقم 3/3/2/12

تقديرات مبيعات أجهزة التليفزيون

للسيناريو الثالث

السنة	حجم الطلب على المنتج الكورى	سعر بيع الجهاز الكورى	حجم الطلب على الأبيض والأسود	سعر بيع الجهاز العادى	نفقات التسويق
89/88	155.38	701.6	2.850	336.11	1056.97
90/89	204.08	736.7	2.710	343.64	1387.8
91/90	267.70	733.6	2.570	350.52	1822.17
92/91	350.82	812.2	2.440	357.53	2392.52
93/92	459.37	852.8	2.320	364.68	3141.37

جدول رقم 3/3/2/13

تقديرات إيرادات بمبيعات الشركة

للسيناريو الثالث

المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
مبيعات التليفزيون الملون	109014.610	15034.740	307092.720	284936.000	391750.740
مبيعات الأبيض والأسود	960.190	931.260	900.840	872.370	846.060
مبيعات الأجهزة الأخرى	7875.000	8268.750	8682.190	9116.300	9572.110
أجمالى	117849.800	159545.750	216675.740	294924.675	402168.910
إيرادات تشغيل للغير	2.200	2.420	2.660	2.920	3.220
خدمات مباعة	4808.750	6010.940	7513.670	9392.090	11740.110
الاجمالى	122660.750	165559.110	224192.080	304319.690	413912.240

2- نتائج نموذج الإنتاج

يصـــور جدول رقم 3/3/2/14 تقديرات تكاليف البضاعة المباعة لسنوات الخطة .

جدول رقم 3/3/2/14

تقديرات تكاليف البضاعة المباعة

السيناريو الثالث (بالالف جنيه)

البيان	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
أجور صناعية	6623.680	8940.190	12106.370	16433.260	22351.260
مستلزمات صناعية أخـــرى	76932.820	103838.670	140613.270	190869.310	259605.760
إهـــلاك	1010.000	1125.000	1228.000	1322.000	1411.000
ضرائب ورسوم	19233.210	25959.670	35153.320	47717.330	64901.440
أخرى وتقلبات	2192.590	2959.400	4007.480	5439.780	7398.760
المصرف	105992.290	142822.940	193108.440	264781.680	355668.220

3- نتائج النموذج المالى

يسفر النموذج المالى عن عدة تقارير هامة يمكن تصويرها على النحو التالى :-

1- قائمة نتيجة الأعمال (جدول رقم 3/3/2/15) .

2- قائمة التدفق النقدى (جدول رقم 3/3/2/16) .

3- قائمة المركز المالى (جدول رقم 3/3/2/17).

4- قائمة المؤشرات المالية (جدول رقم 3/3/2/18) .

تقييم نتائج السيناريو الثالث

فى ضوء نتائج النموذج التسويقى الإنتاجى والمالى السابق عرضهم فى جداول من رقم 3/3/2/12 إلى 3/3/2/18 يمكن إبداء الملاحظات التالية :-

أولا : أدى إدخال المنتج الكورى اليابانى لإنتاج التليفزيون الملون، إلى تخفيض سعر بيع الجهاز الملون بمقدار 25% ، بالإضافة إلى أن زيادة تكاليف التسويق والدعاية إلى 30% نتج عن ذلك أرتفاع ملحوظ فى كمية الطلب على أجهزة التليفزيون الملونة .

وهذا يتمشى مع النظرية الاقتصادية القائلة بأن هناك علاقة عكسية بين سعر البيع وحجم الطلب على المنتج ، والأمر الذى أوضحه نموذج الاقتصاد القياسى والذى اعتمد على أن حجم الطلب على التليفزيون الملون كمتغير تابع يعتبر داله فى سعر البيع كأحد المتغيرات المستقلة ، بالإضافة إلى ذلك فأن إشارة المعامل الذى يرتبط بسعر البيع فى النموذج القياسى كانت بالسالب الأمر الذى يؤكد صدق وصحة النتائج .

جدول 3/3/2/19

تحليل مقارنة لكمية الطلب على التليفزيون الملون

السيناريو الأول والثالث

السنة	سيناريو 1	سيناريو 3	سيناريو1	سيناريو3	سيناريو1	سيناريو 3
89/88	71.920	155.380	67281.00	109014.00	813.050	1046.50
90/89	73.740	73.080	72434.00	150345.00	821.180	1360.50
91/90	76.150	267.700	78541.11	207092.00	829.390	1768.60
92/91	79.230	350.820	85798.17	284936.00	837.690	2299.20
93/92	83.040	459.370	94424.78	391750.00	846.010	2988.90

قائمة نتيجة الأعمال التقديرية

جدول رقم 3/3/2/15

سيناريو رقم (3)

الكود	المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
R4001	إيرادات النشاط الإنتاجي	122660.000	165559.110	224192.080	304319.690	413912.340
WM	أجور صناعية	6623.680	8940.190	12106.370	16433.260	22351.260
RM	مواد ومستلزمات صناعية	76932.820	103838.670	140613.270	190869.310	259605.760
TFM	ضرائب ورسوم	19233.210	25959.670	35153.320	47717.330	64901.440
EXM	تقلبات سعر الصرف	2192.590	2959.400	4007.480	5439.780	7398.760
DEPM	إهلاك صناعي	1010.000	1125.000	1228.000	1322.000	1411.000
CGS	تكلفة الإنتاج المباع	105992.290	142822.940	193108.440	261781.680	355668.220
P4301	مجمل فائض الإنتاج	16667.710	22736.170	31083.640	42538.010	58244.020
ADV	تكاليف التسويق والدعاية	1056.970	1387.800	1822.170	2392.520	3141.170
P4302	مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة	15610.740	21348.370	299261.470	40145.490	55102.850
GW	اجور غير صناعية	4415.790	5960.130	8070.910	10955.510	14900.840
GR	مواد ومستلزمات غير صناعية	1570.060	2119:160	2869.660	3895.290	5298.080
GTF	ضرائب ورسوم غير صناعية	392.510	529.790	717.410	973.820	1324.520
GEX	تقلبات سعر الصرف	44.750	60.400	81.790	11.020	151.000
GO	مصروفات متنوعة أخرى	10.000	10.000	10.000	16.000	10.000
GDEP	اهلاك غير صناعي	336.900	374.900	409.200	440.700	470.300
GE	التكاليف الادارية	6770.010	9054.370	12158.970	16386.340	22154.730
P4303	الفائض أو العجز قبل الفوائد	8840.730	12294.000	17102.500	23759.150	32948.120
LINT	فوائد طويلة الاجل	209.200	307.400	392.200	463.400	521.200
SINT	فوائد قصيرة الاجل	12375.500	13138.000	136617.000	13796.000	13851.000
INT	اجمالي الفوائد	12584.700	13445.450	14009.200	14259.400	14372.200
P4304	الفائض أو العجز بعد الفوائد	(3743.970)	(1151.400)	3092.300	499.750	8575.920
OR	إيرادات أخرى	3662.500	3662.500	3662.500	3662.500	3662.500
OE	مصروفات أخرى	2879.400	2879.400	2879.400	2879.400	2879.400
P4305	الفائض أو العجز بعد الضرائب	(2960.870)	(368.300)	3876.400	10282.850	19359.020
TAX	الضرائب	—	—	175.000	3290.000	6194.000
P4306	الفائض أو العجز القابل للتوزيع	(2960.870)	(368.300)	3701.400	6992.850	13165.000

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 89/88

جدول رقم 3/3/2/16

سيناريو رقم (3)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	62159.660	60009.795	60044.665	60084.685	62159.660
CR	مبيعات نقدية	12879.300	12879.300	21465.500	38637.900	85862.000
CAR	متحصلات مدينين	14996.000	5519.700	5519.700	9199.500	35234.900
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	91325.585	79699.450	88320.490	109218.710	188419.200
CP	مشتريات نقدية	10036.500	20073.065	10036.500	10036.595	50182.660
CAP	تسديدات نقدية للموردين	1699957.0	10036.500	20073.065	10036.500	57103.060
CW	اجور نقدية	2759.850	2759.850	27559.850	2759.850	11039.400
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	264.240	264.240	264.240	264.240	1056.930
CO	مصروفات ادارية اخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	64.550	64.550	64.550	64.550	258.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	52.300	52.300	52.300	52.300	209.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2734.000	2806.900	3288.000	3546.600	12375.500
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	33965.790	37154.755	37635.805	27857.985	136614.300
A CASH	النقدية المتاحة	57359.795	42544.665	50684.685	81354.725	5180.660
MIN	الحد الأدنى لرصيد النقدية	60000.000	60000.000	60000.000	60000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	(2640.205)	(17455.335)	(9315.315)	21354.725	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل	2650.000	17500.000	9480.000		29550.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل				21300.000	21300.000
CASH	النقدية أخر الفترة	60009.795	60044.665	60084.685	60054.725	60054.725

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 90/89

جدول رقم 3/3/2/16

سيناريو رقم (3)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	60054.725	60098.589	60015.150	60047.368	60054.725
CR	مبيعات نقدية	17383.702	17383.702	28972.839	52151.134	115891.100
CAR	متحصلات مدينين	16559.100	7450.158	7450.158	12416.931	43786.340
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	95288.152	86223.054	97738.772	125906.058	224984.949
CP	مشتريات نقدية	13546.708	27093.716	13546.708	1346.708	6773.000
CAP	تسديدات نقدية للموردين	10036.595	13546.708	27093.41	13546.708	64223.420
CW	اجور نقدية	37525.080	3725.080	3725.080	3725.080	14900.320
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	346.950	346.950	346.950	346.950	1387.800
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	102.050	102.050	102.050	102.050	408.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	76.850	76.850	76.850	76.850	307.400
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2958.000	2870.000	3493.000	3817.000	13138.000
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	31889.583	48858.454	49481.404	36238.696	166487.540
A CASH	النقدية المتاحة	63398.569	37365.157	48247.368	89647.462	58496.162
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	60000.000	60000.000	60000.000	60000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	(3398.569)	(22634.850)	(11752.632)	29674.467	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		22650.000	11800.000		34450.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	3300.000			29600.000	32900.000
CASH	النقدية آخر الفترة	60098.589	60015.150	60047.368	60047.462	60046.832

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 91/90

جدول رقم 3/3/2/16

سيناريو رقم (3)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	60047.462	60099.415	60096.150	60066.839	60047.462
CR	مبيعات نقدية	22540.160	23540.160	392333.614	70620.500	156934.434
CAR	متحصلات مدينين	22350.486	10088.640	10088.640	16814.400	59343.166
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	107228.733	95018.84	110709.290	148792.364	28148.562
CP	مشتريات نقدية	18344.290	36688.590	18344.290	18344.290	91721.460
CAP	تسديدات نقدية للموردين	13546.708	18344.290	36688.590	18344.290	86923.878
CW	اجور نقدية	5044.320	5044.320	5044.320	5044.320	20177.280
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	445.550	455.540	455.540	455.540	1822.170
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	139.550	139.500	139.550	139.550	558.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	98.050	98.050	98.050	98.050	392.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	3003.500	2885.000	3674.500	4074.000	13617.000
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	41729.398	64723.690	65542.190	47607.390	219601.588
A CASH	النقدية المتاحة	65499.415	30296.150	45166.839	101184.974	61884.974
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	60000.000	60000.000	60000.000	60000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	5488.415	(29783.850)	(14833.161)	41184.974	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		29800.000	14900.000		44700.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	5400.000			41100.000	46500.000
CASH	النقدية آخر الفترة	60099415	60096.150	60096.839	60084.974	60084.974

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 92/91

جدول رقم 3/3/2/16

سيناريو رقم (3)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالي
CASH-1	النقدية اول الفترة	60084.9974	60060.869	60144.394	60046.799	60084.974
CR	مبيعات نقدية	31953.560	31953.560	53255.940	95860.700	213023.760
CAR	متحصلات مدينين	30265.930	13694.380	13694.380	22823.970	80478.660
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	123595.389	106869.434	128385.339	·179992.094	358749.894
CP	مشتريات نقدية	24900.650	49801.320	24900.650	24900.650	124503.270
CAP	تسديدات نقدية للموردين	18344.290	24900.650	49801.320	24900.650	117946.910
CW	اجور نقدية	6847.200	6847.200	6847.200	6847.190	27388.770
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	598.130	598.130	598.130	598.130	27388.770
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	177.050	177.050	177.050	177.050	708.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	850..115	115.850	115.850	115.850	463.400
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	294.000	2717.500	3901.000	433323.500	13796.000
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	55034.520	86255.040	87338.540	62960.370	291588.470
A CASH	النقدية المتاحة	68560.869	20644.394	40946.799	116961.724	67161.424
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	60000.000	60000.000	60000.000	60000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	8560.869	(39355.606)	(19383.201)	56931.724	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		39400.000	19000.000		58400.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	8500.000			51000.000	65500.000
CASH	النقدية آخر الفترة	60060.869	60144.394	60046.799	600061.724	60061.724

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 93/92

جدول رقم 3/3/2/16

سيناريو رقم (3)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	60061.724	60031.169	60146.744	60103.189	60061.7224
CR	مبيعات نقدية	43460.780	43460.780	72434.640	130382.350	189738.550
CAR	متحصلات مدينين	41083.160	18626.050	18626.050	31043.410	109378.670
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	145796.289	1223308.614	152398.064	222719.569	411241.111
CP	مشتريات نقدية	33867.955	67735.910	33867.955	33867.955	169321.780
CAP	تسديدات نقدية للموردين	24900.650	33867.955	67735.910	33867.955	1600372.170
CW	اجور نقدية	9313.025	9313.025	9313.025	9313.025	37102.100
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	785.290	785.290	785.290	785.300	2141.170
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	214.550	214.550	214.550	214.550	858.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	130.300	130.300	130.300	130.300	521.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2756.000	2717.500	3850.500	4527.000	13851.000
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	73065.120	115861.880	116994.880	83803.435	389725.215
A CASH	النقدية المتاحة	72731.169	7446.744	35403.184	138916.134	74516.129
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	60000.000	60000.000	60000.000	60000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	12731.169	(52553.256)	(24596.816)	78916.134	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		552600.000	24600.000		77200.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	12800.000			79000.000	918000.000
CASH	النقدية آخر الفترة	600331.169	60146.744	60103.189	60016.134	60016.134

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 93/92

جدول رقم 3/3/2/16

سيناريو رقم (3)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالي
CASH-1	النقدية اول الفترة	60061.724	60031.169	60146.744	60103.189	60861.7224
CR	مبيعات نقدية	43460.780	43460.780	72434.640	130382.350	189738.550
CAR	متحصلات مدينين	41083.160	18626.050	18626.050	31043.410	109378.670
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالي المتحصلات النقدية	145796.289	1223308.614	152398.064	222719.569	411241.111
CP	مشتريات نقدية	33867.955	67735.910	33867.955	33867.955	169321.700
CAP	تسديدات نقدية للموردين	24900.650	33867.955	67735.910	33867.955	1600372.170
CW	اجور نقدية	9313.025	9313.025	9313.025	9313.025	37102.100
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	785.290	785.290	785.290	785.300	2141.170
CO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	214.550	214.550	214.550	214.550	858.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	130.300	130.300	130.300	130.300	521.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2756.000	2717.500	3850.500	4527.000	13851.000
TCP	اجمالي المدفوعات النقدية	73065.120	115861.٨٨٠	116994.880	83903.435	389725.215
A CASH	النقدية المتاحة	72731.169	7446.744	35403.184	138916.134	74516.129
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	60000.000	60000.000	60000.000	60000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	12731.169	(52553.256)	(24596.816)	78916.134	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		552600.000	24600.000		77200.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	12800.000			79000.000	918000.000
CASH	النقدية آخر الفترة	600331.169	60146.744	60103.189	60016.134	60016.134

قائمة المركز المالى التقديرية

جدول رقم 3/3/2/17

سيناريو رقم (3)

الكود	المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
CASH	النقدية	50054.725	60047.832	60084.974	59961.724	59916.134
AR	المدينون	16559.100	22350.486	30265.930	41083.160	55878.150
OAR	حسابات مدينة مختلفة	52032.920	52032.920	52032.920	52832.920	52032.920
CA	الاصول المتداولة	128646.745	134431.238	142383.824	153077.884	167827.204
PA	الأصول الثابتة	20559.000	22819.000	24851.00	26723.000	28483.000
ACDEP	مجمع الاهلاك	8960.000	10460.000	12097.000	13860.000	15741.000
NFA	صافى الاصول الثابتة	11599.000	12359.000	12754.000	12863.000	12742.000
PUS	مشروعات تحت التنفيذ	7533.000	6773.000	6241.000	5869.000	5609.000
LIN	قرض طويل الاجل	1233.920	1233.920	1239.920	1233.920	1233.920
SEC	استثمارات	1793.230	1793.230	1793.230	1793.230	1793.230
OA	اصول أخرى	10560.150	9800.150	9268.150	8896.150	8636.150
TA	اجمالى الاصول	158805.895	156590.388	164405.974	174836.954	189205.354
STD	قروض قصيرة الاجل	107668.450	109218.450	107418.450	100218.450	85618.450
AP	الدائنون	10036.595	13546.708	18344.290	24900.650	33867.955
TP	مخصصات ضرائب	1100.000	1100.000	1275.000	4565.000	10759.000
OCP	حسابات دائنة أخرى	11258.200	11258.200	11258.200	11258.200	11258.200
TL	خصوم متداولة	120063.245	135123.358	138295.940	140942.300	141503.600
CS	راس المال المملوك	5500.000	5500.000	5500.000	5500.800	5500.000
RES	احتياطيات	9776.290	9776.290	9776.290	9776.290	9776.290
EQU	حقوق المساهمين	15276.290	15276.290	15276.290	15276.290	15276.290
LTD	قروض طويلة الاجل	2323.800	3415.600	4357.400	5149.200	5791.000
OP	مخصصات أخرى	6102.560	6102.560	6102.560	6102.560	6102.560
OL	خصوم أخرى	8426.360	9518.160	10459.960	11251.760	11893.560
BS	فائض او عجز مرحل	(2960.870)	(3329.170)	373.680	7366.600	20531.900
TL	اجمالى الخصوم	158805.895	156590.388	164405.974	174836.954	189205.354

قائمة المركز المالى التقديرية

جدول رقم 3/3/2/18

سيناريو رقم (3)

الكود	المؤشر	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
PR	مؤشرات الربحية					
PR1	مجمل فائض الإنتاج / المبيعات	%13.58	%13.73	%13.86	%13.97	%14.1
PR2	مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة / المبيعات	%12.72	%12.89	%13	%13.2	%13.31
PR3	مجمل الفائض قبل الفوائد/المبيعات	%7.2	%7.4	%7.6	%7.8	%7.96
PR4	الفائض أو العجز بعد الفوائد / المبيعات	(%3)	(%6.97)	%1.4	%3.1	%4.5
PR5	الفائض أو العجز قبل الفوائد / المبيعات	(%2.4)	(%0.22)	%1.7	%3.3	%4.6
PR6	معدل العائد على الاستثمار	%6.4	%8.4	%10.7	%12.15	%14.55
PR7	معدل العائد على حقوق المساهمين	(%20)	(%2.40)	%24	%45.77	%86.١٨
FR	مؤشرات النشاط					
FR1	معدل دوران الأصول الثابتة	6.1	7.5	9.33	11.69	%14.75
LR	مؤشرات السيولة					
LR1	معدل التداول	1 : 0.99	1 : 0.99	1:12	1 : 1.9	1 :1.18
LR2	معدل السداد السريع	1:0.61	1:0.63	1:0.67	1:0.74	1 : 0.83
FSR	مؤشرات هيكل التمويل					
FSR1	مؤشر الديون الى حقوق المساهمين	7.26	7.46	7.4	7	5.98
FSR2	مؤشر الخصوم المتداولة الى حقوق المساهمين	8.5	9	9.2	9.33	9.4
FSR3	مؤشر الديون الى مجموع الأصول	%72	%71.7	%67	%60	%46
FSR4	عدد مرات تغطية الفوائد	%70	%91	%1.22	%1.66	%3.٤٩

باستقراء ما ورد بالجدول السابق رقم 3/3/2/19 يتضح وجود زيادة ملحوظة فى كمية الطلب على أجهزة التليفزيون الملونة (النجم الذهبى) وذلك نتيجة تخفيض سعر البيع وزيادة نفقات التسويق والدعاية ، ويتضح ذلك من خلال مقارنة حجم الطلب على التليفزيون الملون فيما بين السيناريو الأول والسيناريو الثالث .

حيث يتبين أن حجم الطلب فى عام 89/88 فى السيناريو الأول 71920 جهاز بينما بلغ نظيرة فى السيناريو الثالث 155380 جهاز بزيادة مقدارها 216%، وفى عام 93/92 بلغ حجم الطلب فى السيناريو الأول 83040 جهاز بينما بلغ نظيرة فى السيناريو الثالث 459370 جهاز أى بزيادة مقدارها 553 %.

ثانيا : أدى إدخال المنتج الكورى محل اليابانى إلى زيادة حجم أعمال الشركة حيث بلغت إيرادات الشركة فى عام 89/88 فى ظل السيناريو الأول 67281 ألف جنيه فى حين وصلت إيرادات نفس العام وفى ظل السيناريو الثالث 109014 ألف جنيه أى بزيادة مقدارها 162% ، بينما وصلت إيرادات الشركة فى عام 93/92 فى ظل السيناريو الأول 94424 ألف جنيه أما الإيرادات فى السيناريو الثالث فقد بلغت بنحو 391750 أى بزيادة مقدارها 415% .

ثالثا : حققت الشركة ابتداء من عام 91/90 حتى عام 93/92 فائض قابل للتوزيع بلغ مقداره 3701 ألف جنيه ، 6993 ألف جنيه ، 13165 ألف جنيه على الترتيب (طبقا لما تظهره قائمة نتيجة الأعمال رقم 3/3/2/15) ، فى حين حققت السنة الأولى والسنة الثانية من الخطة عجز بلغ مقداره 2961 ألف

جنـــيها 368 ألف جنيه على الترتيب ثم بدأ الفائض فى الظهور ، وذلك رغما عن تزايد معدلات الفوائد والقروض ، وذلك نتيجة لزيادة حجم أعمال الشركة.

رابعا : رغما عن بدء ظهور الفائض القابل للتوزيع ، إلا أنه مازال حجم الفوائـــد يزداد من سنة بعد الأخرى ، حيث بلغت جملة الفوائد فى عام 89/88 12585 ألـــف جنـــيه ، وبلغت فى عام 93/92 14372 ألف جنيه أى بزيادة مقدارهـــا 114% ويـــرجع وجود هذه الفوائد بالطبع إلى زيادة حجم القروض بصفة خاصة القروض قصيرة الأجل .

خامســـا : مازالـــت الشركة تعتمد على القروض قصيرة الأجل أو السحب على المكشوف فى تمويل احتياجاتها الجارية ، بالإضافة إلى ذلك فأن قيمة هذه القـــروض قصـــيرة الأجـــل تراوحت بين الزيادة فى عام 89/88 حيث بلغت 107568 ألف جنيه وعام 90/89 حيث بلغت 109218 ألف جنيه ، ثم بدأت فـــى النقصـــان فى عام 91/90 والتى بلغت 107418 ألف جنيه ثم أخذت فى الهبوط حتى وصلت إلى عام 93/92 إلى 85618 ألف جنيه .

ولاشـــك أن زيـــادة حجـــم أعمال الشركة طبقا لهذا السيناريو ، فضلا عن وجـــود فائض وتزايده ابتداء من عام 91/90 بنسب متزايدة بلغت مقدارها 199% 355% علـــى التوالى كان له الأثر الكبير فى انخفاض قيمة القروض قصيرة الأجل .

سادسا : بدأت مؤشرات الربحية فى التحسن ابتداء من 91/90 نتيجة تحقق الفـــائض القابل للتوزيع بعد الضرائب ، حيث بلغ معدل العائد على الاستثمار 6.4% ، 8.4% ، 10.7% ، 12.150% ، 14.552% ، خلال السنوات 88/ 89 ، 90/89 ، 91/90 ، 92/91 ، 93/92 على الترتيب .

كما ارتفعت معدلات العائد على حقوق المساهمين حيث كانت سالبة فى عام 89/88 ، 90/89 ثم بلغت فى عام 91/90 بنحو 24% وارتفعت بعد ذلك إلى 45.7% فى عام 92/91 ثم وصلت إلى 86.2 فى عام 93/92 .

سابعا : رغما عن تحقق فائض قابل للتوزيع بعد الضرائب وتزايده ابتداء من عام 91/90 إلا أنه مازال هناك فوائد على القروض قصيرة الأجل ، ويرجع السبب فى ذلك إلى نفس السبب السابق الإشارة إليه وهو عدم وجود عدالة فى توزيع المبيعات والتدفقات النقدية الداخلة والمشتريات والتدفقات النقدية الخارجة فى الفترات الربع سنوية كل سنة من سنوات الخطة.

يوضح جدول رقم 3/3/2/20 موازنة بين التدفقات النقدية الداخلة والخارجة للسيناريو الثالث .

باستقراء المعلومات الواردة بالجدول رقم 3/3/2/20 تبين وجود عجز نقدى مستمر فى الربع الثانى والثالث فى كل سنة من سنوات الخطة .

جدول رقم 3/3/2/20

موازنة التدفقات النقدية الداخلة والخارجة

فى السيناريو الثالث

الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	الفائض أو العجز النقدى
(2640)	(17455)	(9315)	21355	89/88
3298	(22635)	(11753)	29674	90/89
5499	(29703)	(14833)	4184	91/90
8560	(39355)	(19383)	56931	92/91
12731	(52553)	(24596)	87916	93/92

بينما يوجد فائض نقدى فى الفترة الربع سنوية الأولى والفترة الربع سنوية الأخـيرة باستثناء الفترة الربع سنوية الأولى من عام 89/88 ويرجع بالطبع ، سـبب وجـود الفائض والعجز النقدى إلى الأسباب التى تم الإشارة إليها فيما سبق .

ولذلـك يتعين على الشركة دراسة هذه المشكلة وجعلها موضع الاعتبار ، حيث أنه رغما عن تحقيق فائض إلا أن هناك فوائد نتيجة السحب عل المكشوف.

وتجـدر الإشـارة إلى العجز النقدى المحقق فى الفترة الربع الثانى (حيث تـبلغ نسبة المشتريات 40% من جملة المشتريات) وقد وصل هذا العجز إلى قمته فى عام 93/92 حيث وصل إلى 52553 ألف جنيه .

وعلـى النقيض فأن الفائض قد وصل إلى قمته فى عام 93/92 حيث بلغ 78916 ألـف جنـيه (وذلك لتركز حجم مبيعات الشركة فى هذا الربع حيث تصل إلى 45% من جملة المبيعات)

ثامـنا : بـدأت مؤشـرات السيولة فى التحسن فى هذا السيناريو ، كذلك مؤشرات النشاط .

حيـث بلـغ معـدل التداول فى عام 89/88 نسبة 0.99 : 1 وهو معدل منخفض ولكنه أخذ فى الازدياد سنويا حتى بلغ فى عام 93/92 إلى 1.18: 1 الأمـر الذى يجعل من الممكن الوصول إلى النسب المتعارف عليها بعد مضى خمسـة سـنوات من الخطة . كذلك فقد ابتدأ معدل السداد فى التحسن النسبى سنويا .

فـى حيـن ابـتدأ معدل دوران الأصول الثابتة فى الارتفاع النسبى حتى وصل فى عام 93/92 إلى 14.75 .

تاسعا : ابتدأت مؤشرات الديون إلى حقوق المساهمين ، والديون الإجمالية والأصول فى الانخفاض حيث بلغ مؤشر الديون إلى حقوق المساهمين فى عام 89/88 (7.26) وانخفضت حتى بلغت فى عام 93/92 إلى (5.9) كما بلغ مؤشر الديون إلى حقوق المساهمين من 72% حتى وصل إلى 47% فى عام 93/92 ، وهذا مؤشر طيب يدل على كفاءة الأداء النسبى مقارنة بالسيناريو الأول .

السيناريو الرابع

ما الذى ستكون عليه مستويات الأرباح وأداء الشركة فى المستقبل ؟ . لو حدث وتم أستغلال الطاقة الإنتاجية العادية المتاحة بالشركة بالكامل فى انتاج أجهزة التليفزيون ؟

هذا السؤال الهام الذى يرتكز السيناريو الرابع عليه . حيث يمكن باستخدام نموذج محاكاة الشركة الإجابة على هذا التساؤل الهام .

يفترض فى ظل هذا السيناريو . أن تقوم إدارة الشركة بإنتاج أجهزة التليفزيون فقط ، حيث تقوم بإنتاج أجهزة التليفزيون الملونة بنحو 321 ألف جهاز سنوياً على أساس أن تخصص نسبة 90% للإنتاج الكورى والباقى للمنتج اليابانى ، كما يفترض وأن تستمر الشركة فى إنتاج التليفزيون الأبيض والأسود العادى بمقدار 220 ألف جهاز سنوياً ، ويفترض أن تكون هناك مبيعات وخدمات أخرى مباعة تقدر بنحو 481.950 ، 6013.360 ، 7516.330 ، 9395.020 ، 11743.330 خلال كل سنة من سنوات الخطة على الترتيب .

وتعتبر السياسة السعرية فى هذا السيناريو على أن تكون هناك معدل نمو فــى ســعر البيع لجهاز التليفزيون الأبيض والأسود العادى بمعدل سنوى يقدر بنحو 5% ، كذلك يفترض زيادة سعر بيع جهاز التليفزيون الكورى بنحو 5% ســنويا ، أمــا جهــاز التليفزيون اليابانى فسوف يتم زيادته بمعدل سنوى يقدر بنحو 10% .

ويفــترض وأن تــبلغ قــيمة المستلزمات والخامات بنحو 75% من قيمة المبيعات على أن تكون نسبة المكون الأجنبى بنحو 95% تقريبا .

ويفــترض أن تــبلغ نفقات التسويق والدعاية بنحو 1% من قيمة المبيعات السنوية وبأستخدام نموذج محاكاة الشركة فى ضوء الافتراضات الجديدة يمكن الحصول على النتائج المطلوبة عن طريق الأستعانة بالحاسب الألكترونى على النحو التالى :-

1- نتائج النموذج التسويقى

يوضــح جــدول رقــم 3/3/2/21 حجــم الطلب على أجهزة التليفزيون وأسعارها خلال سنوات الخطة .

جدول رقم 3/3/2/21

حجم الطلب وأسعار أجهزة التليفزيون

	المنتج الكورى الملون		المنتج الملون اليابانى		المنتج الابيض والأسود العادى	
89/88	207900	668.٢٥	23100	980.100	220000	336.910
90/89	207900	701.40	23100	1078.110	220000	343.640
91/90	207900	736.47	23100	1185.920	220000	350.520
92/91	207900	773.29	23100	1303.500	220000	357.530
93/92	207900	811.65	23100	1433.850	220000	264.680

كما يوضح جدول رقم 3/3/2/22 قيمة إيرادات النشاط لمنتجات وخدمات الشركة خلال سنوات الخطة فى السيناريو الرابع

جدول رقم 3/3/2/22

إيرادات وخدمات النشاط فى السيناريو الرابع

المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
مبيعات الملون الكورى	138929.170	145821.060	153112.110	160766.990	168742.030
مبيعات الملون اليابانى	22640.310	24904.341	27394.752	30110.850	33121.935
مبيعات الأبيض والأسود	74120.200	75600.800	77114.400	78656.600	80229.600
مبيعات وخدمات أخرى	4810.950	6103.360	7516.330	9395.020	11743.330
	240500.630	252339.561	265137.592	278929.460	293836.895

2- نتائج النموذج الإنتاجى

يصــور جــدول رقم 3/3/2/23 تقديرات تكاليف كميات الإنتاج المباعة خلال سنوات الخطة

المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
أجور صناعية	12987.050	13626.360	14317.400	15062.170	15867.280
مواد ومستلزمات	141414.588	148375.920	155900.556	164010.252	172776.156
ضرائب ورسوم	35353.647	37093.980	38975.139	41002.563	43193.186
تقلبات سعر الصرف	4030.315	4228.713	4443.165	4674.292	4924.120
إهلاك صناعى	1010.000	1125.000	1228.000	1322.000	1411.000
الأجمالى	194795.600	204449.973	214864.260	226071.277	238171.662

3- نتائج النموذج المالى

يمكــن إبــراز نتائج النموذج المالى من خلال عرض القوائم المالية على النحو الاتى :-

- قائمة نتيجة الأعمال خلال سنوات الخطة (جدول3/3/2/24) .

- قائمة التدفق التقديرى خلال سنوات الخطة (جدول 3/3/2/25) .
- قائمة المركز المالى التقديرى خلال سنوات الخطة (جدول 3/3/2/26) .
- قائمة المؤشرات المالية سنوات الخطة (جدول 3/3/2/27) .

تقيم نتائج محاكاة المنشأة فى السيناريو الرابع

فـى ضـوء نـتائج النموذج التسويقى والإنتاجى والمالى لمحاكاة الشركة والسابق عرضهم فى الجداول من رقم 3/3/2/21 إلى 3/3/2/27 يمكن إبداء الملاحظات التالية :-

أولا : أظهـرت قائمة نتيجة الأعمال (جدول رقم 3/3/2/24) أن الشركة قد حققت فائض قابل للتوزيع بعد الضرائب فى كافة سنوات الخطة . حيث بلغ فـى عام 89/88 مبلغ 11246 ألف جنيه ، كما بلغ فى عام 93/92 21408 ألف جنيه أى بزيادة مقدارها 190 % .

ثانـيا : اتـباع السيناريو يؤدى إلى زيادة حجم أعمال الشركة ، حيث بلغ رقـم إيرادات الشركة فى عام 89/88 240501 ألف جنيه، بينما بلغ فى عام 93/92 293837 ألف جنيه بزيادة مقدارها 122% .

قائمة نتيجة الأعمال التقديرية

جدول رقم 3/2/2/24

سيناريو رقم (4)

الكود	المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
R4001	ايرادات النشاط الانتاجى	240501.000	25234.000	215137 000	27[illegible]29.000	292837.000
WM	اجور صناعية	12987.050	13626.260	14317.400	150[illegible]2.170	15867.200
RM	مواد ومستلزمات صناعية	141414.588	148275.950	155900.556	164010.250	172776.156
TFM	ضرائب ورسوم	35353.647	37093.980	38975.129	41002.562	43193.186
EXM	تقلبات سعر الصرف	4030.315	4228.713	4443.165	4674.292	4924.120
DEPM	اهلاك صناعى	1010.000	1125.000	1228 000	1322.000	1411.000
CGS	تكلفة الإنتاج المباع	194795.600	204449.973	214864.260	226071.277	238171.662
P4301	مجمل فائض الإنتاج	45705.400	47890.027	50272.470	52857.723	55665.338
ADV	تكاليف التسويق والدعاية	2405.000	2522.400	2651.270	2789.290	2938.380
P4302	مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة	43300.400	45366.627	47631.270	50068.433	52726.968
GW	اجور غير صناعية	8658.040	9084.240	9544.930	10041.440	10578.130
GR	مواد ومستلزمات غير صناعية	2886.012	3028.080	3181.644	3347.147	3526.044
GTF	ضرائب ورسوم غير صناعية	721.503	757.020	795.411	836.787	881.511
GEX	تقلبات سعر الصرف	82.251	86.300	90.676	95.390	100.492
GO	مصروفات متنوعة أخرى	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
GDEP	اهلاك غير صناعى	336.900	374.900	409.200	440.700	470.300
GE	التكاليف الادارية	12694.706	13340.540	14031.861	14771.465	15566.477
P4303	الفائض او العجز قبل الفوائد	30605.694	32026.087	33589.509	35296.968	37160.491
LINT	فوائد طويلة الاجل	209.200	307.400	392.200	463.400	521.200
SINT	فوائد قصيرة الاجل	14639.950	13716.300	11554.800	8983.500	5941.600
INT	اجمالى الفوائد	14849.150	14023.700	11947.000	9446.900	6462.800
P4304	الفائض او العجز بعد الفوائد	15756.544	18002.38[illegible]	21642.509	25850.068	30697.690
OR	ايرادات أخرى	3662.500	3662.500	3662.500	3662.500	2662.500
OE	مصروفات أخرى	2879 400	2879.400	2879.400	2879.400	2879.400
P4305	الفائض او العجز بعد الضرائب	16529.644	18785.4[illegible]	22425.609	26633.168	31480.790
TAX	الضرائب	5292.690	6011.360	7176.200	8522.600	10073.600
P4306	الفائض او العجز القابل للتوزيع	11246.954	12774 12[illegible]	15249.409	18110.568	21407.900

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 1989/1988

جدول رقم 3/3/2/25

سيناريو رقم (4)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالي
CASH-1	النقدية اول الفترة	62159.660	80032.353	80094.232	80004.661	62159.660
CR	مبيعات نقدية	25252.600	25252.600	42087.700	75757.800	168350.700
CAR	متحصلات مدينين	14996.000	10822.550	10822.550	18037.٠٠٠	54678.650
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625.	915.625	915.625	2662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	103698.885	117398.128	124295.107	175090.636	290351.510
CP	مشتريات نقدية	188448.832	36897.664	18448.835	18448.832	9244.160
CAP	تسديدات نقدية للموردين	16957.000	18448.832	36897.664	18448.832	90752.328
CW	اجور نقدية	5411.250	5411.250	5411.250	5411.250	22645.000
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	601.250	601.250	601.250	601.250	2405.000
GO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	64.550	64.550	64.550	64.550	258.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	52.300	52.300	52.300	52.300	209.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2734.000	3330.700	4117.250	4458.000	14639.150
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	45366.532	65903.896	66690.446	48582.364	226543.238
A CASH	النقدية المتاحة	58332.353	51494.232	67604.661	126508.275	63808.272
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	80000.000	80000.000	80000.000	80000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	(21667.647)	(28505.768)	(12395.339)	46508.272	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل	21700.000	28600.000	12400.000		62700.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل				46500.000	46500.000
CASH	النقدية آخر الفترة	80032.353	80094.232	8004.661	80008.272	80008.272

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 1990/1989

جدول رقم 3/3/2/25

سيناريو رقم (4)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	8008.572	80091.815	80017.190	80000.565	80008.572
CR	مبيعات نقدية	26495.700	26495.700	44159.500	79487.100	176628.000
CAR	متحصلات مدينين	32467.000	11355.300	11355.30	18925.500	74103.100
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	140261.897	119223.440	136822.615	179703.790	235912.172
CP	مشتريات نقدية	19357.000	38714.000	19357.000	19357.000	96785.000
CAP	تسديدات نقدية للموردين	18448.832	19357.000	38714.000	19357.000	95876.832
CW	اجور نقدية	5677.650	5677.650	5677.650	5677.650	32710.600
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	630.850	630.850	630.850	630.850	1523.400
GO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.٠٠٠	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	102.050	102.050	102.050	102.050	408.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	76.850	76.850	76.850	76.850	307.400
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	3179.500	2860.500	3666.300	4010.000	13716.100
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	48570.082	68516.250	69322.050	50308.750	231717.132
A CASH	النقدية المتاحة	91691.815	50717.190	67500.565	129395.040	99195.040
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	80000.000	80000.000	80000.000	80000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	11691.815	(29382.810)	(12499.435)	49395.040	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		29300.000	12500.000		41800.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	11600.000			49300.000	60900.000
CASH	النقدية آخر الفترة	80091.815	80017.190	80000.565	80095.040	80095.040

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 1991/1990

جدول رقم 3/3/2/25

سيناريو رقم (4)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	80095.040	80077.619	8009.953	8002,777	80095.040
CR	مبيعات نقدية	27839.385	27839.385	46398.975	83518.155	185595.900
CAR	متحصلات مدينين	34065.900	11931.165	11931.165	19885.275	77813.505
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375,000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	142290.950	121138.794	139630.718	184716.832	348666.945
CP	مشتريات نقدية	20338.655	40677.310	20338.655	20338.655	101692.230
CAP	تسديدات نقدية للموردين	19357.000	2338.655	40677.310	20338.655	10711.620
CW	اجور نقدية	5965.583	5965.583	5965.583	5965.581	23862.330
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	662.843	662.843	662.843	662.843	2651.370
GO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	139.550	139.550	139.550	139.550	558.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	98.050	980.050	98.050	98.050	392.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2654.300	229.500	3128.600	3472.400	11554.800
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	50313.331	71278.841	72107.941	52113.082	245813.195
A CASH	النقدية المتاحة	92977.916	49859.953	67522.777	13263.750	102852.750
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	80000.000	80000.000	80000.000	80000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	12977.619	(30140.047)	(12477.223)	52603.750	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		30150.000	12500.000		42650.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	12900.000			52600.000	65500.000
CASH	النقدية آخر الفترة	80077.619	80009.953	80022.777	80003.750	80003.750

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 1991/1991

جدول رقم 3/3/2/25

سيناريو رقم (4)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	80003.750	80048.000	80081.67	80083.964	80003.750
CR	مبيعات نقدية	29287.545	29287.545	48812.575	87862.635	195250.300
CAR	متحصلات مدينون	35793.495	12551.805	12551.805	20919.675	81816.780
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	375.000	915.٦٢٥	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	146375.415	915.625	142736.072	190156.899	362233.330
CP	مشتريات نقدية	21399.344	123177.975	21399.344	21299.344	106996.100
CAP	تسديدات نقدية للموردين	20338.655	42798.688	42798.688	21399.344	105926.031
CW	اجور نقدية	6275.903	21399.344	6275.903	6275.901	25103.610
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	697.323	6275.903	697.323	697.321	2789.290
GO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.0000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	177.050	177.050	177.050	177.050	708.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	115.850	115.850	115.850	115.850	463.400
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2025.900	1635.400	2490.600	2831.600	8983.500
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	52127.375	74196.908	75052.108	53993.760	255370.151
A CASH	النقدية المتاحة	94248.000	48918.067	67683.964	136163.139	
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	80000.000	80000	80000.000	80000.000	-
CSD	الفائض او العجز النقدى	14248.000	(31018.933)	(12316.036)	56163.139	106863.179
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		31100.000	12400.000		43500.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	14200.000			56100.000	70320.000
CASH	النقدية آخر الفترة	80048.000	80081.067	80083.964	80063.139	80063.179

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 1993/1992

جدول رقم 3/3/2/25

سيناريو رقم (4)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	80063.179	80045.499	80038.443	80032.977	80063.179
CR	مبيعات نقدية	30852.885	30852.885	51421.475	92558.١٠٠	105685.900
CAR	متحصلات مدينين	37655.415	13322.665	12222.665	22037.775	86138.520
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	149862.104	125411.674	145973.208	195920.022	377050.099
CP	مشتريات نقدية	22540.235	45080.470	22540.235	22540.235	11270.170
CAP	تسديدات نقدية للموردين	21399.344	22540.435	45080.470	22540.235	11560.284
CW	اجور نقدية	6611.333	6611.333	6611.333	6611.231	26445.330
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	734.593	734.593	734.593	734.591	2938.370
GO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	719.850	719.850	719.850	719.850	2879.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	275.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	214.550	214.550	214.550	214.550	858.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	130.300	130.300	130.300	130.300	521.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	1288.900	854.400	10731.400	3066.900	5941.600
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	54016.605	77263.231	78140.231	55935.442	265355.559
A CASH	النقدية المتاحة	95845.499	48148.443	67832.977	139984.590	111694.540
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	80000.000	80000.000	80000.000	80000.000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	15845.499	(231851.557)	(12167.023)	59984.590	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل		31890.000	12200.00		44090.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	15800.000			59900.000	75700.000
CASH	النقدية آخر الفترة	80045.499	80038.443	80032.977	80084.590	80089.540

قائمة المركز المالى التقديرية

جدول رقم 3/3/2/26

سيناريو رقم (4)

الكود	المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
CASH	النقدية	80008.222	80095.040	80003.750	80090.439	80181.890
AR	المدينون	32467.000	34065.900	35793.495	37655.415	39667.995
OAR	حسابات مدينة مختلفة	52032.920	52032.920	52032.920	52032.920	52022.920
CA	الاصول المتداولة	164598.392	166193.860	167830.365	169778.774	171802.805
PA	الاصول الثابتة	20559.000	22819.000	24851.000	26723.000	28482.000
ACDEP	مجمع الاهلاك	8960.000	10460.000	12097.000	13860.000	15741.000
NFA	صافى الاصول الثابتة	11599.000	12359.000	12754.000	12863.•••	12742.000
PUS	مشروعات تحت التنفيذ	7533.000	6773.000	6241.000	5869.000	5609.000
LIN	قرض طويل الاجل	1233.920	1233.920	1233.920	1233.920	1233.920
SEC	استثمارات	1793.230	1793.230	1793.230	1793.230	1793.230
OA	اصول أخرى	10560.150	9800.150	9268.150	8896.150	8636.150
TA	اجمالى الاصول	186667.342	188353.080	189852.315	191537.924	193190.955
STD	قروض قصيرة الاجل	115608.450	96518.450	73668.450	46868.450	15258.450
AP	الدائنون	18448.832	19357.000	203138.655	21399.344	22540.235
TP	مخصصات ضرائب	11258.200	11258.200	11258.200	11258.200	11258.200
OCP	حسابات دائنة أخرى	6393.000	12404.000	19580.000	28103.000	38176.000
TL	خصوم متداولة	151718.482	139537,650	124845.305	107628.994	87232.885
CS	راس المال المملوك	5500.000	5500.000	5500.000	5500.000	5500.000
RES	احتياطيات	9776.290	9776.290	9776.290	9776.290	9776.290
EQU	حقوق المساهمين	15276.290	15276.290	15276.290	15276.290	15276.290
LTD	قروض طويلة الاجل	2323.000	3415.600	4357.400	5149.200	5791.000
OP	مخصصات أخرى	6102.560	6102.560	6102.560	6102.560	6102.560
OL	خصوم أخرى	8406.360	9518.360	10459.960	17251.760	11893.560
BS	فائض او عجز مرحل	11246.954	24020.910	39270.760	57380.880	78788.220
TL	اجمالى الخصوم	186667.342	188353.080	189852.315	191537.924	193190.955

قائمة المؤشرات المالية التقديرية

جدول رقم 3/3/2/27

سيناريو رقم (4)

الكود	المؤشر	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
PR	A- مؤشرات الربحية					
PR1	مجمل فائض الإنتاج / المبيعات	%18.9	%18.9	%18.8	%18.7	%18.7
PR2	مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة / المبيعات	%17.9	%17.8	%17.9	%17.9	%17.7
PR3	مجمل الفائض قبل الفوائد/المبيعات	%12.5	%12.6	%12.58	%12.58	%12.6
PR4	الفائض او العجز بعد الفوائد / المبيعات	%6.2	%7.1	%8.9	%8.9	%10.2
PR5	الفائض او العجز قبل الفوائد / المبيعات	%6.7	%7.1	%9.3	%9.2	%10.5
PR6	معدل العائد على الاستثمار	%13.4	%13.9	%14.1	%14.1	%12.9
PR7	معدل العائد علي حقوق المساهمين	%73	%8	%120	%120	%140
FR	I-مؤشرات النشاط					
FR1	معدل دوران الاصول الثابتة	12	11.4	10.7	10.7	%10.5
LR	II- مؤشرات السيولة					
LR1	معدل التداول	1:1.08	1.19:1	1 :1.24	1:1.57	1 :1.96
LR2	معدل السداد السريع	1:0.76	1:0.84	1:0.95	1:1.12	1:1.4
FSR	III-مؤشرات هيكل التمويل					
FSR1	مؤشر الديون الي حقوق المساهمين	7.8	6.6	5.13	3.4	1.33
FSR2	مؤشر الخصوم المتداولة الي حقوق المساهمين	10.06	9.27	8.27	7.130	5.8
FSR3	مؤشر الديون الي مجموع الاصول	%62.9	%62.6	%40.7	%26.7	%10.3
FSR4	عدد مرات تغطية الفوائد	2.14	2.28	3	3.8	6.16

ثالثا : أتباع هذا السيناريو الى زيادة مجمل فائض الأنتاج ، وزيادة مجمل فـائض الإنـتاج والمـتاجرة وهكذا بالنسبة لباقى مؤشرات ومعدلات الربحية وبالشكل الذى يقترب مع المعدلات المتعارف عليها بعكس السيناريو التاريخى.

حيـث بلـغ فائض الإنتاج فى عام 89/88 18.75 % ، كما بلغ فائض الأنتاج والمتاجرة 18% ، مجمل الفائض قبل الفوائد 12.7% ، مجمل الفائض بعـد الفوائد 7.5% فى حين بلغت نفس المعدلات فى السيناريو التاريخى على الترتيب 13.16% ، 12.16% ، 6.49% ، (7.3%) .

مما يؤكد أن أتباع الموقف الافتراضى الرابع سوف يحسن من مستوى الأرباح بالإضافة الى تحسن تكلفة معدلات ومؤشرات الربحية طوال سنوات الخطة .

رابعـا : أرتفع معدل العائد على الاستثمار ، كذلك معدل العائد على حقوق الملكـية بصورة واضحة حيث بلغ خلال عام 89/88 ١٣.٣% ، 73% على الترتيب ، بينما بلغت نفس المعدلات فى السيناريو التاريخى 4.4% ، (0.33).

الأمـر الـذى يتعيـن معه أن تنصح الشركة بمحاولة تحقيق هذا الموقف الافتراضي والسعى نحوه

خامسـا : رغما عن تحقق فائض قابل للتوزيع والضرائب ، إلا أنه مازال هناك فوائد ضخمة تتحملها الشركة .

ويلاحظ أن هذه الفوائد فى تناقص مستمر من نسبة الى أخرى حيث بلغت فـى عـام 89/88 مبلغ 14849 ألف جنيه، بينما بلغت فى عام 93/92 مبلغ 6463 ألف جنيه أى بمعدل تناقص بلغ قدره 56 % .

رغمـا عـن ذلـك يجب على الشركة دراسة جدوى هذه الفوائد واسباب تضخمها فى السنوات الأولى وتراجعها فى السنوات الأخيرة .

سادســا : يلاحــظ أن القروض قصيرة الأجل فى هذا السيناريو فى أتجاه تــنازلى مســتمر من سنة الى أخرى ، حيث بلغت فى عام 89/88 ما مقداره 115618 ألــف جنيه بينما بلغت فى عام 92/92 مبلغ 15258 ألف جنيه فقط أى أن نسبة الأنخفاض بلغت مقدا رها 87% .

سابعا : يلاحظ وجود عجز نقدى مستمر فى الفترة الربع السنوية الثانية والفترة الــربع السنوية الثالثة فى كل سنة من سنوات الخطة ، بينما يوجد فائض نقدى دائم فــى الفترة الربع سنوية الأولى (باستثناء الفترة الربع سنوية الأولى فى عام 8/88 ويرجع السبب فى ذلك الى تركز مشتريات الشركة فى الفترة الربع سنوية ، الثانية (40%) بيــنما تتكــثف مبيعات الشركة فى الفترة الربع سنوية الرابعة (45% من جملة المبيعات) .

ويوضــح هــذه الحقــيقة الجدول رقم 3/3/2/28 حيث يركز على موازنة التدفقات الداخلة والخارجة للشركة خلال الفترة الربع سنوية للخطة ، موضحا الفائض والعجز النقدى فى كل فترة ربع سنوية من سنوات الخطة .

جدول رقم 3/3/2/28

موازنة التدفقات النقدية الداخلة والخارجة

فى السيناريو الرابع

الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	الفائض أو العجزالنقدى
(21667)	(28506)	(12395)	46508	89/88
11692	(29283)	(12499)	49395	90/89
12978	(30140)	(12477)	52604	91/90
14248	(31019)	(12316)	56163	92/91
15845	(23185)	(12167)	59984	93/92

بإستقراء ما ورد بالجدول رقم 3/3/2/28 يتضح أستمرار تركز العجز فى الفـترة الربع الثانية والفترة الربع الثالثة ، بينما يتركز الفائض فى الفترة الربع الأولى والفترة الربع الرابعة .

ثامـنا : بـدأت مؤشرات السيولة فى التحسن ، حيث أقتربت من المعدلات المـتعارف عليها ، حيث بلغ معدل التداول فى عام 89/88 1 : 1 ووصل فى عـام 93/92 الـى 2 : 1 وهـى النسبة الأكاديمية المتعارف عليها مما يؤكد حقـيقة هامـة وهـى أن أتـباع هذا السيناريو سوف يساعد الشركة على حل المعادلة الصعبة وهى الموازنة بين الربحية والسيولة .

تاسـعا : تحسـنت مؤشـرات هـيكل التمويل بشكل ملحوظ ، حيث بدأت مؤشرات الديون الى حقوق المساهمين ، والخصوم المتداولة الى حقوق وكذلك مؤشـرات الديـون الى مجموع الأصول فى الهبوط التنازلى حيث بلغ مؤشر الديـون إلـى حقوق المساهمين فى عام 89/88 7.8 فى حين وصل فى عام 93/92 الى 1.33% فقط .

وبلـغ مؤشر الخصوم المتداولة الى حقوق المساهمين 10.06 فى عام 89/88 بينما وصل فى عام 93/92 الى 5.8 .

أما مؤشر الديون الى مجموع الأصول فقد بلغ فى عام 89/88 62.9 فى حين وصل الى عام 93/92 الى 10.300 فقط .

السيناريو الخامس

مـاذا يحدث لأداء الشركة فى المستقبل . إذا ما تم عمل الموازنة الملائمة بين التدفقات النقدية الداخلة التقديرية والتدفقات النقدية الخارجة التقديرية خلال الفترات الربع سنوية فى سنوات الخطة المختلفة .

يهـدف السـيناريو الخامس الى الإجابة على هذا التساؤل ، وذلك بغرض الحـد مـن ارتفاع تكلفة التمويل الناجمة من السحب المتزايد على المكشوف (نتـيجة زيـادة القـروض قصيرة الأجل) لوجود عجز فى السيولة وهى احد المشكلات التى تعانى منها وحدات القطاع العام على حد السواء

يفـترض فـى هـذا السـيناريو تشـابه نسبة الانتشار الزمنى للمبيعات والمشـتريات خلال الفترات سنوية فى كل سنة من سنوات الخطة وذلك على النحو التالى :-

الربع الأول		الربع الثانى		الربع الثالث		ربع الرابع	
القائم	المفترض	القائم	المفترض	القائم	المفترض	القائم	المفترض
%15	%20	%15	%20	%25	%30	%45	%30
%20	%20	%40	%20	%20	%30	%20	%30

كمـا يفـترض هـذا السيناريو أيضاً أنه فى سبيل ذلك سوف تقوم إدارة الشركة بمنح عمولات وخصم تبلغ مقدارها 1% من قيمة المبيعات .

نتائج السيناريو الخامس

أسـتخدام الافتراضـات السـابقة ، يمكـن تشغيل نموذج محاكاة المنشأة بأسـتخدام الحاسـب الألكترونى بهدف الحصول على نتائج النموذج التسويقى والإنتاجي والمالى .

وممـا لاشك فيه فإنه لن تختلف نتائج النموذج التسويقى أو النموذج الإنتاجي للسيناريو الخامس عن نظيرها فى السيناريو الرابع.

ولكن يتركز الأختلاف فى النتائج فيما بين السيناريوهين فى نتائج النموذج المالى والتى يمكن عرضها فيما يلى :-

1- قائمة نتيجة الأعمال التقديرية (جدول رقم 3/3/2/29) .

2- قائمة التدفقات النقدية التقديرية (جدول رقم 3/3/2/30) .

3- قائمة المركز المالى التقديرية (جدول رقم 3/3/2/31) .

4- قائمة المؤشرات المالية التقديرية (جدول رقم 3/3/2/32) .

تقييم نتائج النموذج فى السيناريو الخامس

فى ضوء نتائج نموذج محاكاة المنشاة يمكن إبداء الملاحظات التالية :-

أولا : تـزايد القـابل للـتوزيع بعد الضرائب طبقا للسيناريو الخامس عن نظيره فى السيناريو الرابع ويمكن إبراز ذلك فى جدول رقم 3/3/2/33 .

الفائض القابل للتوزيع فى السيناريو الرابع (بالألف جنيه)

89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
11246	12774	15249	18110	21407

الفائض القابل للتوزيع فى السيناريو الخامس (بالألف جنيه)

89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
11578	13569	16166	19182	22584
%103	%106	%106	%106	%106

قائمة نتيجة الأعمال التقديرية

جدول رقم 3/2/2/29

سيناريو رقم (5)

الكود	المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
R4001	إيرادات النشاط الانتاجى	240501.000	252340.000	265137.000	278929.000	292827.000
WM	أجور صناعية	12987.050	13626.360	14217.400	15062.170	15867.200
RM	مواد ومستلزمات صناعية	141414.588	348375.950	155900.556	164010.252	17276.156
TFM	ضرائب ورسوم	35353.647	37093.980	38975.129	41002.562	43193.186
EXM	تقلبات سعر الصرف	4030.315	4228.713	4443.165	46674.292	4924.150
DEPM	إهلاك صناعى	1010.000	1125.000	1228.000	1322.000	1411.000
CGS	تكلفة الإنتاج المباع	194795.600	204449.973	214864.260	226071.277	237171.662
P4301	مجمل فائض الإنتاج	45705.400	4789.027	50272.470	52857.722	55665.338
ADV	تكاليف التسويق والدعاية	2405.000	2523.400	2651.000	2789.300	2938.000
P4302	مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة	43300.400	45366.627	47621.370	50068.433	52726.968
GW	أجور غير صناعية	8658.040	9084.240	9544.930	10041.440	10578.130
GR	مواد ومستلزمات غير صناعية	2886.012	3028.080	3181.644	3347.147	3526.044
GTF	ضرائب ورسوم غير صناعية	721.503	757.020	795.411	936.787	881.511
GEX	تقلبات سعر الصرف	82.251	86.300	90676	95.390	100.492
GO	مصروفات متنوعة أخرى	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000
GDEP	اهلاك غير صناعى	336.900	394.900	409.200	440.700	470.300
GE	التكاليف الادارية	12694.706	13340.540	14031.861	14771.465	15566.477
P4303	الفائض او العجز قبل الفوائد	30605.694	32026.087	33589.509	35296.968	27160.491
LINT	فوائد طويلة الأجل	209.200	307.400	392.200	463.400	521.200
SINT	فوائد قصيرة الاجل	11747.000	10023.000	7555.000	4618.520	1272.000
INT	اجمالى الفوائد	11956.200	10330.400	7947.200	5081.920	1793.200
P4304	الفائض او العجز بعد الفوائد	18649.494	21695.687	25642.309	30215.048	35367.291
OR	إيرادات أخرى	2662.500	3662.500	3662.500	3662.500	3662.500
OE	مصروفات أخرى	5284.400	5402.800	5530.400	5668.700	5817.400
P4305	الفائض أو العجز قبل الضرائب	17027.590	19955.387	23774.409	2820.148	23212.391
TAX	الضرائب	5448.830	6385.730	7607.810	9026.831	10627.965
P4306	الفائض أو العجز القابل للتوزيع	11578.760	13569.660	16166.600	19182.017	22584.426

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 89/88

جدول رقم 3/3/3/30

سيناريو رقم (5)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	62159.660	80048.643	800900.054	80098.689	62159.660
CR	مبيعات نقدية	33670.140	33670.140	50505.210	50505.210	168350.700
CAR	متحصلات مدينين	14996.000	14430.060	14430.060	21645.090	65501.210
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	49956.765	49390.825	66225.895	73440.925	139014.410
CP	مشتريات نقدية	18448.832	18448.832	27673.248	27673.248	92244.160
CAP	تسديدات نقدية للموردين	16957.000	18448.832	18448.832	27673.248	81528912
CW	اجور نقدية	5411.250	5411.250	5411.250	5411.250	21645.000
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	601.250	601.250	601.250	601.250	2405.000
GO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	1321.100	1321.100	1321.100	1321.100	5284.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	64.500	64.500	64.550	64.550	258.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	52.300	52.300	52.300	52.300	209.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2734.00	3116.000	3075.000	2832.000	11747.000
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	45967.782	47841.614	57025.060	65996.446	216830.870
A CASH	النقدية المتاحة	66148.643	81597.854	89298.689	87543.168	8434.198
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	80000	80000	80000	80000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	(13851.357)	1597.854	9298.689	7543.168	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل	13900.000				13900.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل		1500.000	9200.000	7500.000	18200.000
CASH	النقدية آخر الفترة	80048.643	80097.854	80098.689	80043.168	80043.198

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 89/88

جدول رقم 3/3/3/30

سيناريو رقم (5)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالي
CASH-1	النقدية اول الفترة	62159.660	80048.643	800900.054	80098.689	62159.660
CR	مبيعات نقدية	33670.140	33670.140	50505.210	50505.210	168350.700
CAR	متحصلات مدينين	14996.000	14430.060	14430.060	21645.090	65501.210
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	49956.765	49390.825	66225.895	73440.925	139014.410
CP	مشتريات نقدية	18448.832	18448.832	27673.248	27673.248	92244.160
CAP	تسديدات نقدية للموردين	16957.000	18448.832	18448.832	27673.248	81527.912
CW	اجور نقدية	5411.250	5411.250	5411.250	5411.250	21645.000
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	601.250	601.250	601.250	601.250	2405.000
GO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	1321.100	1321.100	1321.100	1321.100	5284.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	64.500	64.500	64.550	64.550	258.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	52.300	52.300	52.300	52.300	209.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2734.00	3116.000	3075.000	2832.000	11747.000
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	45967.782	47841.614	57825.060	65996.446	216830.870
A CASH	النقدية المتاحة	66148.643	81597.854	89298.689	87543.168	8434.198
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	80000	80000	80000	80000	.
CSD	الفائض او العجز النقدى	(13851.357)	1597.854	9298.689	7543.168	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل	13900.000				13900.000
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل		1500.000	9200.000	7500.000	18200.000
CASH	النقدية آخر الفترة	80048.643	80097.854	80098.689	80043.168	80043.198

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 91/90

جدول رقم 3/3/4/30

سيناريو رقم (5)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	80041.589	80033.885	80050.192	80539.209	80041.500
CR	مبيعات نقدية	37119.180	37119.180	55678.770	55678.770	185595.900
CAR	متحصلات مدينين	22710.600	15908.220	15908.210	23862.330	78389.300
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	61120.405	54318.025	72877.615	80831.725	269147.700
CP	مشتريات نقدية	20338.659	20338.659	30507.٩٨٩	30507.989	101693.29
CAP	تسديدات نقدية للموردين	29035.500	20338.659	20338.659	30507.988	100220.800
CW	اجور نقدية	5965.500	5965.500	5965.500	5965.500	23862.000
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	662.750	662.750	662.750	662.750	2651.000
GO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	1382.600	1382.600	1382.600	1382.600	5530.40
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	139.550	139.550	139.550	139.550	558.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	98.050	98.050	98.050	98.050	392.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	2028.000	1998.000	1916.000	1613.000	7555.000
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	60028.109	5130.718	6138.598	71254.927	243972.90
A CASH	النقدية المتاحة	81133.885	83050.192	91539.209	90116.007	105216.411
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	80000	80000	80000	80000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	1133.885	3050.192	11539.209	10016.007	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل					
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	1100.000	3000	11000	10000	25100.000
CASH	النقدية آخر الفترة	80033.885	80050.192	80539.209	80116.007	80116.450

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 92/91

جدول رقم 3/3/5/30

سيناريو رقم (5)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	80116.807	80015.660	80055.140	80028.360	80116.807
CR	مبيعات نقدية	39050.060	29050.060	58575.090	58575.090	195250.300
CAR	متحصلات مدينين	23862.330	16735.740	16735.740	25103.610	82437.420
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	64203.015	57076.425	76601.455	84969.325	282850.290
CP	مشتريات نقدية	21396.575	21396.575	32094.862	32094.862	106982.874
CAP	تسديدات نقدية للموردين	30507.988	21396.575	21396.575	32094.862	105396.000
CW	اجور نقدية	6275.900	6275.900	6275.900	6275.900	25103.600
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	697.325	697.325	697.325	697.325	2789.300
GO	مصروفات ادارية أخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية أخرى	1417.475	1417.475	1417.475	1417.475	5669.900
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	177.050	177.050	177.050	177.050	708.200
LINT	فوائد قروض طويلة الأجل	115.850	115.850	115.850	115.850	463.400
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	1338.000	1283.000	1176.000	821.520	4618.520
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	62303.363	53136.950	63728.240	74072.050	253240.600
A CASH	النقدية المتاحة	82015.659	83955.140	92928.360	90925.640	109725.630
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	80000	80000	80000	80000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	2015.659	3955.140	12928.360	10925.640	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل					
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	2000.000	3900.000	12900.000	10900.000	29700.000
CASH	النقدية آخر الفترة	80015.660	80055.140	8028.360	80025.640	80025.640

قائمة التدفق النقدى التقديرية عام 93/92

جدول رقم 3/3/6/30

سيناريو رقم (5)

الكود	البيان	الربع الأول	الربع الثانى	الربع الثالث	الربع الرابع	اجمالى
CASH-1	النقدية اول الفترة	80025.640	878078.567	80089.792	83363.070	80025.642
CR	مبيعات نقدية	41137.180	41137.180	61705.770	61705.770	205685.900
CAR	متحصلات مدينين	25103.610	1763.220	17630.220	26445.330	86809.300
NDEBT	قروض جديدة طويلة الاجل	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
OR	ايرادات نقدية اخرى	915.625	915.625	915.625	915.625	3662.500
TCR	اجمالى المتحصلات النقدية	67531.415	60058.025	80626.615	89441.725	297657.770
CP	مشتريات نقدية	22540.175	22540.157	33810.262	33810.262	112700.870
CAP	تسديدات نقدية للموردين	32094.836	22540.157	22540.157	33810.262	110985.470
CW	اجور نقدية	6611.250	6611.250	6611.250	6611.250	26445.000
ADV	تكاليف تسويقية نقدية	734.500	734.500	734.500	734.500	2938.000
GO	مصروفات ادارية اخرى نقدية	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000
OE	مدفوعات نقدية اخرى	1454.350	1454.350	1454.350	1454.350	5817.400
PS	احلال اصول	375.000	375.000	375.000	375.000	1500.000
REPAY	سداد قروض طويلة الاجل	214.550	214.550	214.550	214.550	858.200
LINT	فوائد قروض طويلة الاجل	130.300	130.300	130.300	130.300	521.200
SINT	فوائد قروض قصيرة الاجل	521.000	444.000	307.000	—	1272.000
TCP	اجمالى المدفوعات النقدية	64678.488	55046.800	66179.887	77142.975	263048.150
A CASH	النقدية المتاحة	82878.567	85089.792	94536.520	95661.820	114635.270
MIN	الحد الادنى لرصيد النقدية	80000	80000	80000	80000	
CSD	الفائض او العجز النقدى	2878.567	5089.792	14536.520	15661.820	
NSD	قروض جديدة قصيرة الاجل					
RSD	سداد قروض قصيرة الاجل	2800.000	5000.000	11173.450		18973.450
CASH	النقدية آخر الفترة	80078.567	80089.792	83363.070	95661.820	95661.820

قائمة المركز المالي التقديرية

جدول رقم 3/3/2/31

سيناريو رقم (5)

الكود	المتغير	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
CASH	النقدية	80043.168	80041.589	80116.007	80025.640	95661.820
AR	المدينون	21645.090	22710.600	23862.330	25103.610	26445.330
OAR	حسابات مدينة مختلفة	52032.920	52032.920	52032.920	52032.920	52032.920
CA	الاصول المتداولة	153721.178	154785.109	156011.257	157162.10	174140.070
PA	الأصول الثابتة	20559.000	22819.000	24851.000	26723.000	28483.000
ACDEP	مجمع الاهلاك	8960.000	10460.000	12097.000	13860.000	15741.000
NFA	صافي الاصول الثابتة	11599.000	12359.000	12754.000	12863.000	12742.000
PUS	مشروعات تحت التنفيذ	7533.000	6773.000	6341.000	5869.000	5609.000
LIN	قرض طويل الاجل	1233.920	1233.920	1233.920	1233.920	1233.920
SEC	استثمارات	1793.230	1793.230	1793.230	1793.230	1793.230
OA	اصول أخرى	10560.150	9800.150	9268.150	8896.150	8636.150
TA	اجمالي الاصول	175880.328	176944.259	178033.407	178921.320	195518.220
STD	قروض قصيرة الاجل	95118.450	73773.450	48673.450	18973.450	—
AP	الدائنون	27673.248	29035.500	30507.900	32094.863	33810.263
TP	مخصصات ضرائب	11258.200	11258.200	11258.200	11258.200	11258.200
OCP	حسابات دائنة أخرى	6548.800	12934.000	20543.000	29570.000	40198.000
TL	خصوم متداولة	140597.898	127004.150	110982.638	91896.513	85266.463
CS	راس المال المملوك	5500.000	5500.000	5500.000	5500.000	5500.000
RES	احتياطيات	9776.290	9776.290	9776.290	9776.290	9776.290
EQU	حقوق المساهمين	15276.290	15276.290	15276.290	15276.290	15276.290
LTD	قروض طويلة الاجل	2323.800	3415.600	4357.400	5149.200	5791.000
OP	مخصصات أخرى	6102.560	6102.560	6102.560	6102.560	6102.560
OL	خصوم أخرى	8426.360	9518.160	10459.960	11251.760	11893.560
BS	فائض او عجز مرحل	11578.760	25148.420	41315.020	60497.037	83081.463
TL	اجمالي الخصوم	175880.328	176944.259	178033.407	178921.320	195518.220

قائمة المركز المالي التقديرية

جدول رقم 3/3/2/32

سيناريو رقم (5)

الكود	المؤشر	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
PR	مؤشرات الربحية					
PR1	مجمل فائض الإنتاج / المبيعات	%18.75	%18.72	%18.8	%18.7	%18.77
PR2	مجمل فائض الإنتاج والمتاجرة / المبيعات	%18	%17.85	%17.77	%17.9	%17.7
PR3	مجمل الفائض قبل الفوائد/المبيعات	%127	%12.69	%12.45	%115	%126
PR4	الفائض أو العجز بعد الفوائد / المبيعات	%7.5	%8.3	%9.4	%10.7	%11.9
PR5	الفائض أو العجز قبل الفوائد / المبيعات	%7	%7.5	%8.6	%10	%11.2
PR6	معدل العائد على الاستثمار	%13.3	%13.5	%13.5	%13.56	%12.5
PR7	معدل العائد على حقوق المساهمين	%73	%86.6	%106	%.126	%146.6
FR	مؤشرات النشاط					
FR1	معدل دوران الأصول الثابتة	12	11.4	11.1	10.7	10.5
LR	مؤشرات السيولة					
LR1	معدل التداول	1 : 1.09	1: 1.21	1:1.42	1 : 1.72	1 : 2
LR2	معدل السداد السريع	1:0.74	1:0.47	1:0.97	1:1.18	1 : 1.47
FSR	مؤشرات هيكل التمويل					
FSR1	مؤشر الديون الى حقوق المساهمين	6.47	5.070	3.47	1.52	0.37
FSR2	مؤشر الخصوم المتداولة الى حقوق المساهمين	9.33	8.47	7.23	6.067	5.66
FSR3	مؤشر الديون الى مجموع الاصول	%554	%432	%292	%134	%25
FSR4	عدد مرات تغطية الفوائد	2.73	%3.2	41	7	18

يـــرجع ذلك بطبيعة الحال إلى انخفاض قيمة الفوائد على القروض قصيرة الأجل (طبقا لما سيتبين فيما بعد) على الرغم من زيادة المصروفات الأخرى بعمولات إضافية مقدارها 1% (أحد افتراضات السيناريو الخامس) .

ثانـــياً : انخفضـــت الفوائـــد على القروض قصيرة الأجل طبقا للسيناريو الخامس مقارنه بنظيرة فى السيناريو السابق ويمكن إبراز ذلك فى الجدول رقم 3/3/2/34 .

جدول رقم 3/3/2/34

تحليل مقارن للفوائد على القروض قصيرة الأجل (بالالف جنيه)

فوائد السيناريو الرابع	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
	14640	13716	11555	8983	5941
فوائد السيناريو الخامس	11747	10023	755	4618	1272
العمولـــة الإضـــافية فـــى السيناريو الخامس	2405	2523	2651	2789	2938
	14152	12546	10206	7407	4210
النسبة	%3,3	%8.5	%11.7	%17.5	%29

حيـــث يتضـــح مـــن جدول رقم 3/3/2/34 أن قيمة الفوائد فى السيناريو الخـــامس[1] (يلاحظ إضافة العمولة الإضافية لقيمة الفوائد على القروض قصيرة الأجل) انخفضت عن مثيلها فى السيناريو الرابع بمقدار يتراوح ما بين 3.3% فى عام 89/88 ووصلت إلى 29% فى عام 93/92 .

الأمـــر الذى يشير إلى النجاح الكبير للسيناريو الخامس فى الحد من تكلفة التمويل والسحب على المكشوف .

ثالثا : انخفضت قيمة القروض قصيرة الأجل (السحب على المكشوف) بشكل واضح فى السيناريو الخامس عن مثيلها فى السيناريو الرابع ويتضح ذلك من خلال جدول رقم 3/3/2/35 .

جدول رقم 3/3/2/35

تحليل مقارن للسحب على المكشوف

	89/88	90/89	91/90	92/91	93/92
السيناريو الرابع	115618	96518	73668	46868	15258
السيناريو الخامس	95118	73773	48673	18973	–
%	%82	%76	%66	%40	–

يتضح من جدول 3/3/2/25 أن اتجاه القروض قصيرة الأجل فى السيناريو الخامس فى هبوط تنازلى خلال سنوات الخطة ، بل أنه فى السنة الخامسة لم تلجأ الشركة إلى السحب على المكشوف ، وهذه نتيجة طيبة للغاية إذا ما اتبعت الشركة – محل الدارسة – السياسات الافتراضية لهذه السيناريو.

كما يتضح أيضا أن هناك تخفيض كبير ومستمر بشكل تتابعى بين قيمة القروض قصيرة الأجل فى السيناريو الخامس مقارنه بالسيناريو الرابع .

حيث بلغ معدل الانخفاض بنحو 82% فى عام 89/88 ووصل بعد ذلك إلى 40% فى عام 92/91 .

الأمر الذى يمكن القول معه بأن اتباع سياسة الانتشار الزمنى للمبيعات والمشتريات بالشكل المتكافئ ، بالإضافة إلى إعطاء عمولات إضافية سوف يحد من مشكلة السحب على المكشوف بالشركة .

رابعـــاً : أدى اتباع السياسات الافتراضية فى السيناريو الخامس إلى اختفاء العجـــز الـــنقدى تمامـــا فى اى فترة ربع سنوية طوال سنوات الخطة باستثناء الربع الأول فى عام 89/88 فقط .

وظهـــر الفائض النقدى طوال سنوات الخطة وكذلك الفترات الربع سنوية وقـــد تـــم استخدامه لسداد القروض قصيرة الأجل التى ظهرت فى رصيد أول المدة .

ويوضح هذه الحقائق رقم 3/3/2/36

جدول رقم 3/3/2/36

الفائض أو العجز النقدى فى السيناريو

الربع الأول	الربع الثاني	الربع الثالث	الربع الرابع	الفائض أو العجز
(13851)	1598	9298	7543	89/88
446	2227	10298	8542	90/89
1134	3050	11639	10016	91/90
2016	3955	12928	10926	92/91
2878	5089	14536	15662	93/92

باســـتقراء مـــا ورد مـــن معلومات فى الجدول السابق يتضح مدى أهمية الســـيناريو الخـــامس فى توفير فائض نقدى مستمر يمكن أن يستخدم فى سداد قيمة القروض قصيرة الأجل أو فى أى أغراض أخرى ذات أولوية .

الأمر الذى يتعين على الشركة دراسة هذا السيناريو ومدى إمكانية تحقيقة.

خامســـا : ساعد هذا السيناريو على زيادة تحسن معدلات ومؤشرات هيكل الـــتمويل مقارنـــا بالســـيناريو الســـابق ، حيـــث بلغ معدل الديون إلى حقوق المســـاهمين فى عام 89/88 6.5% (7.8 فى السيناريو السابق) بينما بلغ هذا المعدل فى عام 93/92 0.37% (فى حين بلغ فى السيناريو السابق 1.33) .

فـــى حيـــن بلـــغ مؤشـــر الخصـــوم مؤشر الخصوم المتداولة إلى حقوق المساهمين فى هذا السيناريو فىعام 89/88 9.23 (فى حين بلغ فى السيناريو الســابق 10.060) وقــد بلـــغ فـــى عام 93/92 5.66 (بينما بلغ نظيرة فى السيناريو السابق 5.8) .

أما مؤشر الديون إلى مجموع الأصول فقد بلغ فى هذا السيناريو لعام 88/ 89 55.4 % (بيـــنما بلـــغ نظيرة السابق 62.9%)أما فى عام 93/92 فقد بلغ 2.5% (فى حين بلغ فى السيناريو السابق 10.3%) .

ولا شـــك أن الانخفاض فى هذه المعدلات من سنة لأخرى أمر يؤدى إلى زيادة تحسن مؤشرات هيكل التمويل فى الشركة .

بـــناء على ما تقدم يمكن القول بأن اتباع الشركة للسياسات الموضحة فى هذا السيناريو سوف يؤدى إلى :-

1- اســـتمرار الفـــائض القابل للتوزيع بعد الضرائب فى كل سنة من سنوات الخطة (بلغ الفائض المتراكم فى نهاية عام 93/92 83081 ألف جنيه) .

2- اســـتمرار وجـــود الفـــائض النقدى المحقق فى نهاية كل سنة من سنوات الخطة (وفى نهاية كل فترة ربع سنوية ايضا) .

3- وجـــود نقدية سائلة لتمويل العمليات الجارية ، وعدم الالتجاء للسحب على المكشوف .

4- عدم الحصول على قروض جديدة قصيرة الأجل .

5- ارتفاع كبير فى معدلات ومؤشرات الربحية والسيولة .

6- انخفاض دائم فى مؤشرات الديون إلى حقوق المساهمين وإلى الأصول .

خلاصة الفصل الثالث

تـناول الفصـل الثالـث دراسة وتحليل نتائج نموذج محاكاة المنشأة محل الدارسـة ، حيـث تـم تقيـيم وتحلـيل نـتائج النموذج فى ضوء السياسات والافتراضـات القائمة أو ما يمكن أن يطلق عليه بتجارب المحاكاة التاريخية ، كمـا تـم تقيـيم نـتائج نمـوذج المحاكاة فى ضوء تغير السياسات الإدارية والافتراضات القائمة أو ما يمكن عليه بتجارب المحاكاة التنبؤية .

ففـى ضـوء مؤشـرات الأداء التاريخية ، وسياسات الشركة المطبقة فى الوقـت الحالى ، وعدم اختلاف ظروف العمل والافتراضات البيئية خلال فترة الخطـة المسـتقبلة أمكن باستخدام الحاسب الإلكترونى تشغيل نموذج محاكاة الشـركة محـل الدارسـة ، وتم توليد تقارير متعلقة بالتنبؤ بالسوق والإنتاج ، وقائمة نتيجة الأعمال وقائمة المركز المالى وقائمة المؤشرات المالية .

وقد تم وضع عدة سيناريوهات جديدة للعمل بها فى الشركة بهدف اختيار أثـر مجموعـة مـن السياسـات التسويقية والإنتاجية والمالية وقواعد القرار وظـروف البيـئة بهـدف التعرف على مدى تأثر الأرباح وأداء الشركة محل الدراسة فى المستقبل .

ملخص الكتاب

أهتم الكتاب بتطوير وتدعيم دور البيانات والمعلومات المحاسبية فى مجال تخطـيط الأربـاح واتخـاذ القرارات المتعلقة بها ، وذلك عن طريق استخدام نمـاذج وأسـاليب المحاكاة ولا شك أنه فى غياب البيانات الفعلية التى تعكس نـتائج تطبـيق السياسات الإدارية ، فأن منهج المحاكاة يستطيع أن يقدم جليلة للباحثين فى المجالات المحاسبية وفى مجال اتخاذ القرارات الإدارية .

كذلـك فقد استهدف الكتاب تحقيق عدة أهداف أخرى فرعية أهمها دراسة الأسـاليب والـنماذج المخـتلفة فى مجال تخطيط الأرباح وتقييمها وتطويرها فضـلا عـن طراسـة أسـاليب منهج المحاكاة ودورها فى تطوير الأساليب والنماذج التقليدية فى مجال تخطيط الأرباح .

بالإضـافة لذلك فقد تم دراسة طبيعة نموذج محاكاة المنشأة وهو النموذج المقـترح لتخطـيط الأرباح وفوائدة وحدودة ، ودراسة مدى أهمية فى مجال تخطيط أرباح وحدات القطاع االعام .

وقـد تـم اختـبار صـلاحية نموذج محاكاة المنشأة بتطبيقة على إحدى الوحدات الاقتصادية للقطاع العام ، وهى الشركة العربية للراديو والترانزستور والأجهزة الإلكترونية .

وبغـرض تحقـيق الهـدف العام و الأهداف الفرعية ، فقد تركزت خطة الكتاب على تقسيمه إلى ثلاثة أبواب رئيسية على النحو التالى :-

اولا : حيث تناول الباب الأول بالدارسة ونماذج تخطيط الأرباح من خلال أربعـة فصول أساسية ، حيث اختص الفصل الأول بدارسة اساسيات تخطيط الأربـاح ، وقـد تم تناوله من خلال ثلاثة مباحث ، حيث يدور المبحث الأول

حــول مفهــوم التخطــيط وعلاقته بالمفاهيم الأخرى ، ويتناول المبحث الثانى مناقشة طبيعية ومفهوم التخطيط الأرباح فى الفكر المحاسبى وتحت ظل النظام الاشــتراكى ، أما المبحث الثالث فقد تركزت الدارسة فيه حول مفهوم تخطيط الأرباح وأهمية استخدام نماذج المنهج الكمى .

فــى حيــن تركزت الدارسة فى الفصل الثانى حول استخدام نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح فى مجال تخطيط الأرباح وقد تم تناول ذلك مــن خــلال ثلاثة مباحث أساسية ، حيث اختص المبحث الأول منها بدارسة طبــيعة نموذج تحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح ، بينما تناول المبحث الــثانى تقييم استخدام النموذج التقليدى فى مجال تخطيط الأرباح، أما الدارسة فــى المبحث الثالث من هذا الفصل فقد تركزت حول دراسات تطوير النموذج التقليدى لتحليل العلاقة بين التكلفة والحجم والربح فى مجال تخطيط الأرباح .

وقد تركزت الدارسة فى الفصل الثالث من هذا الباب حول دراسة استخدام نماذج الموازنة التخطيطية فى تخطيط الأرباح ، على هذا الأساس فقد تم تقسيم هــذا الفصــل إلــى ثلاثة مباحث أساسية ، حيث تناول المبحث الأول دراسة مفهــوم الموازنــة وأهميــتها وطبــيعة نماذجها ، وفى المبحث الثانى تم تقييم اســتخدام نمــاذج الموازنــة فى تخطيط الأرباح ، بينما تناول المبحث الثالث بالدراسة – تطوير نماذج الموازنة فى مجال تخطيط الأرباح .

وفى الفصل الرابع تم دراسة استخدام نماذج الامثلية – البرامج الرياضية – فى مجال تخطيط الأرباح وذلك عن طريق تقسيمة إلى أربعة مباحث أساسية ، وقــد تناول المبحث الأول دراسة استخدام نماذج البرمجة الخطية فى تخطيط الأربــاح عــن طــريق دراسة طبيعية وأهميته وتقييمة والإشارة إلى مجالات الــتطوير الممكــنة ، فــى حين اختص المبحث الثانى بدارسة استخدام نموذج

بـــرمجة الأهـــداف فى مجال تخطيط الأرباح وقد تم التركيز على طبيعة هذا الـــنموذج وأهميـــته وأركانه وفروضة وحدود استخدامه ، بينما تناول المبحث الثالـــث دراســـة استخدام نماذج البرمجة الحركية فى تخطيط الأرباح حيث تم دراســـة طبـــيعة هذه النماذج وعروضها وأركانها وحدود استخدامها ، واخيرا ارتـــبط المبحث الرابع باستخدام نماذج وأساليب البرمجة الاحتمالية فى تخطيط الأرباح ، حيث تم دراسة طبيعة هذه النماذج وفروضها وتقييمها .

ثانـــيا : وقـــد تناول الباب الثانى من هذا الكتاب استخدام نماذج وأساليب منهج المحاكاة فى تخطيط الأرباح ، حيث تم تقسيمه إل أربعة فصول أساسية. وقد اختص الفصل الأول بدارسة طبيعة نماذج وأساليب منهج المحاكاة ، حيث قســـم هـــذا الفصـــل إلى ثلاثة مباحث ، وتعلق المبحث الأول بدارسة طبيعة وخصائص نماذج ومنهج المحاكاة ، فى حين تركز المبحث الثانى على دراسة طبـــيعة أساليب منهج المحاكاة ، حيث تم دراسة طبيعة وأهمية كل من أسلوب ديناميكـــية النظم ، وطريقة مونت كارلو وأسلوب السيناريو ، فى حين اختص المبحث الثالث بدارسة الخطوات والمراحل الرئيسية لتطبيق منهج المحاكاة .

وقـــد تركزت الدارسة فى الفصل الثانى حول طبيعة نموذج منهج المحاكاة المقـــترح – والـــذى يطلـــق عليه بنموذج محاكاة المنشأة – فى مجال تخطيط الأربـــاح مـــع التركيز على فوائدة وحدوده ، وتم تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحـــث أساسية ، حيث تناول المبحث الأول دراسة أهمية واتجاهات استخدام نمـــاذج محاكاة المنشأة ، فى حين اختص المبحث الثانى بدارسة فوائد استخدام نمـــاذج محاكاة المنشأة فى تخطيط الأرباح ، بينما تناول المبحث الثالث دراسة حدود استخدام نموذج محاكاة المنشأة فى تخطيط الأرباح .

وقــد تناول الفصل الثالث من هذا الباب محاولة وضع إطار فكرى مقترح لــنموذج محاكاة المنشأة بغرض تخطيط الأرباح ، حيث اختص المبحث الأول بدارســة مكونــات نمــوذج محاكاة المنشأة وطبيعة النماذج الفرعية التسويقية والإنتاجــية والمالــية ، فى حين ارتبط المبحث الثانى بتحديد متغيرات نموذج محاكـــاة المنشــأة سواء متغيرات المخرجات أو متغيرات المدخلات (متغيرات السياســة ، المتغيرات الخارجية ، متغيرات المخرجات المبطاه) ، بينما تناول المبحــث الثالــث دراسة الافتراضات المختلفة لنموذج محاكاة المنشأة – والتى ترتكــز على افتراضات تسويقية أو إنتاجية أو مالية وقد اختص المبحث الرابع بدارســة طبــيعة المعادلات والعلاقات الرياضية والمنطقية فى نموذج محاكاة المنشــأة ، ســواء كانــت معادلات سلوكية تجريبية أو معدلات تعريفية ، ماذا كانــت العلاقـــات كان يعبر عنها فى صورة نماذج متواترة أو نماذج أنيه ، أو نمـــاذج تحليل المخاطرة ، بينما ارتبط المبحث الخامس بدارسة طبيعة وأهمية تجارب السياسة فى نموذج محاكاة المنشأة .

ثالــثا : وفــى الــباب الاخير من هذا الكتاب ، فقد تركزت الدارسة حول دراســة استخدام نموذج محاكاة المنشأة فى تخطيط الأرباح عن طريق التطبيق العملى على بعض وحدات القطاع العام.

وقــد تناول الفصل الأول دراسة أهمية استخدام نموذج محاكاة المنشأة فى تخطــيط أربـــاح وحدات القطاع العام ، وقد تم تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين رئيســين أساســية ، حيــث اخــتص المبحث الأول بدارسة طبيعة خصائص ومشـــاكل وحـــدات القطاع العام بينما تركز المبحث الثانى على دارسة أهمية اســتخدام نموذج محاكاة المنشأة فى تخطيط أرباح الوحدات الاقتصادية للقطاع العام .

وقـد تركـزت الدارسـة فى الفصل الثانى فى بناء إطار نموذج محاكاة المنشأة بغرض تخطيط أرباح وحدات القطاع العام، حيث تم بناء هيكل نموذج محاكاة للشركة العربية للراديو والترانزستور والأجهزة الإلكترونية .

أمـا الفصـل الأخير من هذا الباب فقد تركزت الدارسة فيه حول دراسة وتقويـم تجـارب نموذج محاكاة المنشأة حيث اختص المبحث الأول- بدارسة وتقويم نتائج نموذج محاكاة المنشأة بغرض تخطيط الأرباح فى ضوء مدخلات محـددة (السيناريو الأول) ، بينما ارتكز المبحث الثانى حول تقويم النتائج فى ضوء تغيير المدخلات عن طريق وضع سيناريوهات أو خطط عمل بديلة .

وتاسيسا على ذلك فقد انتهى الكتاب إلى عديد من النتائج يمكن الإشارة إلى أهمها على النحو التالى :-

1- أن هـناك مجموعـة من العناصر الأساسية الشائعة فى مختلف صيغ اصـطلاح التخطيط ، أهمها أن التخطيط يعتبر عملية فكرية منهجية ، كما أن التنـبؤ يعتـبر أحد مدخلات عملية التخطيط وهناك ارتباط وثيق بين التخطيط ومفهوم النظم ، كما تتضمن عملية التخطيط المفاضلة بين البدائل ، فضلا عن أن التخطـيط يرتكـز على تحديد الأهداف وتقييم واختيار السياسات المطلوبة لتحقيقها .

2- تعتـبر الأربـاح أو صـافى الدخل فى المجتمع الاشتراكى فى حكم الفائض ، ويقاس هذا الفائض بالاختلال بين الموارد والاستخدامت ، ويستخدم هذيـن الاصـطلاحين كبديلين عن اصطلاحى الإيرادات والنفقات بحكم انهما أوسع واشمل .

3- أن التخطـيط الأربـاح تعتـبر عملـية منهجية منظمة تتضمن التنبؤ بالأربـاح أو فـائض المنشأة عن طريق تخطيط الموارد والاستخدامات خلال

افــق زمــنى معين ، وتخطيط الأرباح ليس غرض التنبؤ فحسب وأنما تشكيل الأربــاح بالصــورة المطلوبة مستقبلا ، كما أن عملية تخطيط الأرباح تتطلب تجــريد العلاقــات المتبادلة لكافة أنشطة المنشأة التسويقية والإنتاجية والمالية وذلــك بالاعــتماد علــى منهج النظم واتخاذ القرارات والمنهج الكمى ومنهج المحاكاة .

4- لــيس مــن الشائع عمليا استخدام النماذج الكمية فى تخطيط الأرباح ، حيــث تقتصــر الاســتعانة فقــط على بعض الاساليب التقليدية ، ويرجع أهم المعوقــات إلــى عدم توافر الخبراء المتخصصين ، وعدم الألمام الكاف بها ، بالإضــافة لعــدم اهتمام إدارة المنشأة بالنماذج الكمية ومدى أهميتها ، ومن ثم عدم التأييد الكامل لتطبيقها فى تخطيط الأرباح .

5- تبدو أهمية استخدام النموذج التقليدى لتحليل علاقات التكلفة – الحجم – الــربح فى تخطيط مجال الأرباح فى المساعدة على فهم العلاقات المتداخلة و المتــبادلة التأثير ككل العوامل المؤثرة على أرباح المنشأة ، ولكن يرتكز ذلك الــنموذج علــى مجموعة من الافتراضات التى يعتبر معظمها غير سليم من الناحية العملية ، الأمر الذى يحد من فعاليته ودقته ، ومن ثم فقد تم اقتراح عدة أســاليب بغرض تطوير النموذج التقليدى فى مجال تخطيط الأرباح سواء فى ضــوء خطــية أو عدم خطية العلاقة بين التكلفة والحجم والربح أو فى إطار تعدد المنتجات وعدم ثبات التشكيل البيعى أو فى ظل ظروف عدم التأكد .

6- يواجه استخدام نماذج الموازنة فى تخطيط الأرباح مجموعة من أوجه القصــور أهمهــا عــدم الواقعية لاعتمادها على وضع تقديرات لمختلف أوجه نشــاط المنشــأة ، فضلا عن ضرورة إعداد الموازنة فى صورة بدائل وليس بديــل واحــد ، فضــلا عــن كونها إداة تخطيط ساكنة وعدم إمكانيتها قبول

التغـيرات السـريعة حتى يمكن أن تعكس فى النموذج ، ورغما عن الأساليب المقـترحة لإجـراء تطوير إعداد الموازنة إلا أنه مازال هناك أوجه قصور لم تعـالج ، والـتى ترتكز على ضرورة إعداد مجموعة متكاملة تمثل مجموعة بدائل مختلفة ،حتى يمكن اختيار البديل الامثل ولذى يتفق والظروف المستقبلة.

7- رغما عن أهمية نموذج البرمجة الخطية فى إعداد خطة الأرباح ، إلا أنه يواجه عدد من الانتقادات التى ترتكز على عدم واقعية الفروض التى يستند علـيها ، فضـلا عن أنه يسفر عن خطة أرباح تتميز بالسكون بالإضافة إلى ارتكـاز الـنموذج على هدف وحيد الأمر الذى يتعارض مع الفكر المحاسبى المعاصر .

8- على الرغم من فائدة نموذج برمجة الأهداف فى إعداد خطة الأرباح ، إلا أن استخدام ذلك النموذج يواجه عدة صعوبات تمكن فى عدم سهولة تحديد الأهداف وصعوبة تحديد الأوزان الترجحية لها .

9- يفقـد نمـوذج البرمجة الحركية من الناحية العملية كثيرا من مزاياه ، حيـث أنـه يتطلب أن يكون حجم المشكلة صغيرا نسبيا ، فضلا عن استغراق وقت طويل فى التشغيل كما يؤدى استخدامه إلى ارتفاع التكاليف بدرجة عالية نسبيا .

10- يواجـه استخدام نموذج البرمجة الاحتمالية عدد من الصعوبات التى يمكـن أن تحـد مـن إمكانية الاعتماد عليه فى إعداد خطة الأرباح ، وأهمها صـعوبة تحديـد الـتوزيعات الاحتمالية للمتغيرات العشوائية ؛ صعوبة تحديد مستلزمات المدخلات ، بالإضافة إلى صعوبة استخدام ذلك النموذج من الناحية العملية .

11- تتميز نماذج منهج المحاكاة بأنها نماذج وصفية ، رغما عن كونها تصف مواقف الامثلية ، كما أنها نماذج ديناميكية ، فضلا عن أنها خاصة غير جاهزة ، كما أن حل هذه النماذج يعتمد على التجريب ، بالإضافة إلى أنها نماذج محددة ويمكن أن تكون احتمالية .

ويعتمد منهج المحاكاة بوجه عام على استخدام مجموعة من الأساليب أهمها أسلوب ديناميكية النظم ، طريقة مونت كارلو ، أسلوب السيناريو والذى يستخدم غالبا مع نماذج المحاكاة المحدده .

12- استخدام نماذج المحاكاة المحددة بالارتباط مع نماذج الموازنة تتيح علاج أهم مشاكل الموازنة، حيث يمكن تمثيل الموازنة فى شكل عدد من النماذج ، بأجراء التجارب يمكن الحصول على عدد من البدائل مما يساعد الإدارة على اختيار الموازنة الملائمة فى ضوء الظروف المتوقعة ، الأمر الذى يكسب الموازنة اللازمة تجاه الأحداث المفاجئة .

13- استخدام نموذج مونت كارلو للمحاكاة فى تطوير النموذج التقليدى لتحليل علاقات التكلفة والحجم والربح يضمن التغلب على أهم المشاكل التى تواجه النموذج التقليدى ، سواء تلك المتعلقة بافتراضات النموذج بالإضافة إلى تقديم تقارير مخرجات ملائمة تساعد فى تخطيط الأرباح واتخاذ القرارات المتعلقة بها .

14- تحولت أغلب المنشأت فى الولايات المتحدة الأمريكية خلال منتصف السبعينات إلى استخدام نموذج محاكاة المنشأة ، ويرجع سبب التحول بوجه عام إلى الحصول على الأجابة على الاسئلة الصعبة والمعقدة الخاصة بماذا يحدث ... لو ؟ حيث يتم إجراء تجارب مذا يحدث ... لو ؟ بغرض التعرف

على مدى حساسية أرباح المنشأة للتغيرات سواء فى الظروف البيئية الخارجية أو السياسات الإدارية البديلة .

15- شـاع اسـتخدام نماذج محاكاة المنشأة بشكل متزايد لأنها تعد بمثابة أدوات- بسـيطة وعملـية، كمـا أنها تساعد على تخطيط الأرباح بشكل مرن وباقل تكلفة ، وتتميز هذه النماذج بأنها ذات طبيعة محاسبية أكثر منها تمويلية، هـذا وقـد تم تطوير نماذج محاكاة المنشأة عن طريق المحاسبين الممارسين ولـيس الباحثيـن ، ويعتبر المحاسبون هم الذين قدموا الأطار الفكرى لنموذج محاكاة المنشأة .

16- يمكن إستخدام نموذج محاكاة المنشأة فى تخطيط الأرباح إلى إجراء التنـبؤ الاسترجاعى ، والتنبؤ المستقبلى ، حيث يمكن التعرف على ماذا يحدث لأداء وأرباح المنشأة فى المستقبل فى حالة الاستمرار فى اتباع نفس السياسات الحالية من ناحية ، ومن ناحية أخرى يمكن التعرف على ماذا يحدث من أنواع السـلوك والسياسات على أرباح المنشأة فى حالة وضع سيناريوهات جديدة أو خطط عمل جديدة تعتمد على استخدام سياسات جديدة وظروف بيئية مفترضة مخـتلفة الأمـر الذى يمكن معه معرفة البديل الافضل فى شكل مجموعة من السياسات التىتؤدى إلى افضل النتائج .

17- اسـتخدام نموذج محاكاة المنشأة يساعد على إعداد خطط أرباح بديلة بـدلا مـن الاعتماد على خطة أرباح واحدة ، وذلك عن طريق قياس أثر عدة افتراضـات بديلة تتعلق بالسياسات الإدارية أو الظروف الخارجية للمنشأة على أرباح المنشأة فى المستقبل .

18- يوفــر استخدام نموذج محاكاة المنشأة ، قوائم محاسبية مالية تقديرية لعدة فترات زمنية مستقبلة تبلغ خمسة سنوات الأمر الذى يتم معه أخذ الارتباط الحــركى والديناميــكى الموجــود بين المتغيرات المختلفة التى تتميز بالتداخل والتشــابك ســواء كانت متغيرات تسويقية أو إنتاجية أو مالية وذلك خلال عدة فترات زمنية مختلفة فى المستقبل .

19- لا يشــترط نموذج محاكاة المنشأة أى معرفة مسبقة بدالة الهدف أو الأهــداف الرقمية للمنشأة ، حيث يختلف النموذج المقترح عن نماذج الامثلية فــى عدم افتراض إمكانية الحصول على معلومات خاصة بتفضيلات الإدارة والتى يعد الحصول عليها أمر مستحيلا أوصعبا للغاية .

20- تتمــثل مكونــات نمــوذج محاكاة المنشأة فى ثلاثة نماذج فرعية هم الــنموذج الفــرعى التســويقى - والذى يعتمد على استخدام نماذج الاقتصاد القياسية ، النموذج الفرعى الإنتاجى والذى يعتمد على استخدام نموذج التحليل الحــدى أو نمــوذج تحليل النشاط ، النموذج الفرعى المالى والذى يرتكز على إجــراء تجــارب مــاذ يحــدث ... لو بهدف تقييم السياسات الإدارية البديلة والظروف الخارجية المفترضة وتأثير ذلك على أرباح المنشأة فى المستقبل .

21- ترتــبط متغيرات نموذج محاكاة المنشأة بالمتغيرات المتعلقة بالنماذج الفرعية له (التسويقية والإنتاجية و المالية) ، وبوجه عام تنقسم هذه المتغيرات إلــى متغــيرات مخــرجات وهى تشمل كافة البنود الممثلة للقوائم المحاسبية المختلفة ، بالإضافة إلى متغيرات المدخلات والتى تنقسم إلى متغيرات السياسة (أو متغــيرات القرار) والمتغيرات الخارجية (أو المتغيرات البيئية) فضلا عن متغيرات المدخلات المحدده فى فترات سابقة (متغيرات المخرجات المبطاه) .

22- يعتمد نموذج محاكاة المنشأة على مجموعة من الافتراضات الموقفية أو مـــايطلق عليها بالسيناريوهات وهى تتعلق أما بافتراضات خارجية بيئية أو افتراضات السياسة الإدارية .

23- تتضـــمن معـــدلات نموذج محاكاة المنشأة معادلات سلوكية تجريبية بالإضـــافة إلـــى معـــادلات تعريفية محاسبية ، كما أنه يمكن وصف علاقات الـــنموذج فـــى صورة نماذج متواترة أو نماذج أنيه أو نماذج منطقية أو نماذج تحليل المخاطره .

24- يمـــثل نموذج محاكاة المنشأة نوعا من نماذج المحاكاة والسيناريو ، حيث يتم الاعتماد على مجموعة من الافتراضات الخاصة بالظروف الخارجية البيئية للمنشأة ، أو المرتبطة بمجموعة السياسات اللإدارية البديلة ، وبناء على تجـــارب مـــاذا يحدث ... لو ؟ يتم تقييم واختيار السياسات والظروف البديلة المفترضة وتحديد أثرها على أداء أرباح المنشأة فى المستقبل .

25- تتمـــيز شـــركات القطاع العام عن شركات القطاع الخاص بعديد من الخصـــائص التى قد تؤثر على نوعية الأسلوب الذى يتعين تطبيقة لحل مشاكل هـــذه الشـــركات وأهـــم هذه الخصائص هى ملكية الدولة لرأس مال شركات القطـــاع العـــام ، وتعتبر شركات القطاع العام وحدات تنظيمية منوطة بعمل إنـــتاجى معيـــن وتنطوى هذه الشركات تحت تنظيم فوقى يمارس اختصاصات التوجـــية والـــرقابة ، وتـــتوزع علـــى ذلك شركات القطاع العام بين عدد من الـــوزارات التى تتبع كل منها عدد من الشركات فى إطار التنظيمات الفوقية ، بالإضـــافة إلى ذلك فأن هناك قيود على حرية شركات القطاع العام ، كما أن هـــناك صـــعوبة فـــى تحديد وقياس التكاليف الاجتماعية التى تتحملها شركات

القطـــاع العـــام نتـــيجة تحملهـــا المسئوليات الاجتماعية المختلفة نتيجة فرض سياســـات فوقـــية معينة عليه مثل التسعير الجبرى لبعض منتجات الشركة مع تجـــاهل التكالـــيف الاقتصـــادية لإنتاجها أو توظيف عدد من الخريجين بغض النظر عن الاحتياج الفعلى لهم .

26- أصـــبح تعتبـــير مشاكل القطاع العام من أكثر التعبيرات شيوعا بين المهتميـــن بقضايا القطاع العام، وتؤثر هذه المشاكل على اقتصاديات تشغلية ، وأهمهـــا اضـــطراد الخســـائر ، اختلال الهياكل التمويلية ، التشابك القطاعى ، الاعتماد المتزايد على الدعم والاعانات من الدولة ، وتضخم المشروعات تحت التنفيذ ، تضخم المخزون ، انخفاض المؤشرات الاقتصادية مثل انخفاض العائد على المال المستثمر ، وتواضع معدلات النمو فى الإنتاج والإنتاجية .

27- رغمـــا عـــن الاستخدام المتزايد لنموذج محاكاة المنشأة فى الولايات المـــتحدة الامريكـــية إلا أنـــه غـــير معروف حتى الأن لغالبية الشركات فى جمهورية مصر العربية وغير خاف أن الظروف الاقتصادية السائدة فضلا عن تعقـــد وتشابك المشاكل التى يعانى منها القطاع العام لا تحتمل الانتظار طويلا لمعرفة نتائج ما يطرح من سياسات وما يقترح من قرارات فى الواقع العملى، ولابد من وجود وسيلة وأداه مناسبة لاختيار السياسات ومعرفة نتائج القرارات قـــبل وضـــع هـــذه السياسات والقرارات موضع التنفيذ و يوفر نموذج محاكاة المنشأة للإدارة العليا الإداه المناسبة والوسيلة الملائمة لتحقيق هذا الهدف .

28- اســـفر تشـــغيل نمـــوذج محاكاة الشركة محل الشركة محل الدارسة التطبيقـــية باســـتخدام الحاسب الإلكترونى ، وذلك فى ضوء السياسات الحالية والافتراضـــات القائمـــة - السيناريو الأول - عن نتائج هامة أبرزها استمرار

العجـز المـتراكم ، استمرار العجز النقدى السنوى ، انخفاض كافة مؤشرات السـيولة علـى مدى سنوات الخطة ، زيادة معدلات السحب على المكشوف ، ارتفاع مستمر فى مؤشرات الديون إلى الأصول وإلى حقوق المساهمين .

29- أوضـح الموقـف الافتراضى الثانى (السيناريو الثالث) حقيقةهامة ، وهـى أن زيـادة سعر بيع جهاز التليفزيون الملون بالإضافة إلى زيادة نفقات التسويق أدت إلى زيادة الطلب على أجهز التليفزيون الملون ، على الرغم من ذلك فقد أسفرت نتائج النموذج عن عدم وجود تحسن فى مؤشرات الربحية أو السيولة أو النشاط أو الهيكل التمويلى .

30- أظهر الموقف الافتراضى الثالث (السيناريو الثالث) أن احلال المنتج الكـورى محـل المنتج اليابانى ، سوف يؤدى إلىتخفيض سعر البيع ، الأمر الذى أدى إلى زيادة حجم الطلب على التليفزيون الملون ، هذا يتمشى مع نتائج نمـوذج الاقتصاد القياسى والتى أوضحت أن العلاقة بين الكمية والسعرعلاقة عكسـية ، وقد أكد ذلك اشارة معامل سعر البيع فى معادلة الانحدار المقدرة ، وقـد اسفرت نتائج هذا الموقف الثالث عن تحقيق الشركة لفائض قابل للتوزيع فـى السـنة الثالـثة ورغمـا عن ظهور هذا الفائض إلا أن حجم الفوائد على القروض قصيرة الأجل مازال يزداد من سنة لأخرى .

31- أدى اسـتغلال الشـركة لكامل الطاقة الإنتاجية العادية المتاحة (كما ظهـر فـى السيناريو الرابع) إلى تحقيق الشركة لفائض قابل للتوزيع فى كافة سـنوات الخطة ، وزيادة حجم أعمال الشركة، انخفاض اعتماد الشركة على السـحب علـى المكشوف وبالتالى اتجاه الفوائد نحو التناقص ، بالإضافة لذلك فقد تحسنت نؤشرات الربحية والسيولة والهيكل التمويلى بشكل واضح .

32- أسفر قيام الشركة بالموازنة بين تدفقاتها النقدية التقديرية الداخلة مع التدفقات النقدية التقديرية الخارجة فى السيناريو الخامس الى نتائج هامة أبرزها أتجاه الالتجاء الى القروض قصيرة الأجل الى الأنخفاض وبالتالى الفوائد بل وأختفت هذه القروض ومن ثم الفوائد فى السنة الخامسة من الخطة، كما أختفى العجز النقدى تماما فى أى فترة ربع سنوية طوال سنوات الخطة ، بالإضافة لذلك فقد تحسنت معدلات ومؤشرات الربحية والسيولة والنشاط وهيكل التويل .

فهرس